



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado

**“Tratamiento ortodóntico de una maloclusión de clase
II división 2 subdivisión derecha sin extracciones”**

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

AUTOR

Fadiath Talitha BORJA SIHUINTA

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Borja F. “Tratamiento ortodóntico de una maloclusión de clase II división 2 subdivisión derecha sin extracciones” [Trabajo académico de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología / Unidad de Posgrado; 2018.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

N° 024-FO-UPG-2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

En la ciudad Universitaria, a los 03 días del mes de octubre del año dos mil dieciocho, siendo las 10:00 horas, se reunieron los miembros del Jurado de Titulación para llevar a cabo la sustentación del trabajo académico titulado: "TRATAMIENTO ORTODÓNTICO DE UNA MALOCCLUSIÓN DE CLASE II DIVISIÓN 2 SUBDIVISIÓN DERECHA SIN EXTRACCIONES", presentado por la C.D. doña FADIATH TALITHA BORJA SIHUINTA, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, después de la cual obtuvo la siguiente calificación:

Excelente

Escala

20

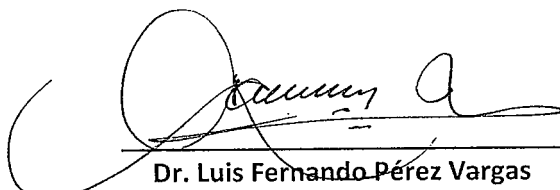
Número

Veinte


Letras

A continuación, el Presidente del Jurado, en virtud de los resultados favorables, recomienda que la Facultad de Odontología proponga que la Universidad le otorgue a la C.D. Doña **FADIATH TALITHA BORJA SIHUINTA** el Título de Segunda Especialidad Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Se expide la presente acta en cuatro originales y siendo las 10:28, se da por concluido el acto académico de sustentación.


Dr. Luis Fernando Pérez Vargas
Presidente

11 OCT 2018



C.D. Esp. Luciano Soldevilla Galarza
Miembro


Mg. Patricia Vidal Manyari
Miembro

Escala de calificación

- Excelente 20, 19
- Muy bueno 18, 17
- Bueno 16, 15
- Aprobado 14
- Desaprobado 13 o menos

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	01
II.	OBJETIVOS.....	03
	2.1 Objetivo General.....	03
	2.2 Objetivo Específico.....	03
III.	MARCO TEÓRICO.....	04
	3.1 Antecedentes de la investigación.....	04
	3.2 Bases Teóricas.....	11
	3.2.1 Patrón Esquelético de Clase II.....	11
	3.2.1.1 Etiología del patrón clase II	11
	3.2.1.2 Características craneofaciales.....	12
	3.2.2 Maloclusión dentaria de clase II.....	14
	3.2.2.1 Clasificación de la maloclusión clase II.....	14
	3.2.2.2 Clase II división 2 subdivisión.....	16
	3.2.2.2.1 Etiología de la clase II división 2 subdivisión.....	17
	3.2.2.2.2 Clasificación de la clase II división 2 subdivisión....	19
	3.2.2.2.3 Prevalencia	19
	3.2.2.2.4 Diagnóstico	20
	3.2.2.2.5 Desvío de la línea media y asimetrías.....	23
	3.2.2.2.6 Tratamiento.....	24
	3.2.2.2.6.1 Planificación del tratamiento.....	24
	3.2.2.2.6.2 Alternativas de tratamiento.....	25
	3.2.2.2.6.2.1 Tratamiento ortopédico.....	25
	3.2.2.2.6.2.2 Tratamiento ortodéntico.....	26
	3.2.2.2.6.2.2.1 No extractivo.....	26
	3.2.2.2.6.2.2.2 Extractivo.....	29
	3.2.2.2.6.3 Tratamiento ortodéntico y estética.....	31
IV.	CASO CLÍNICO.....	33
	4.1 Historia Clínica.....	33
	4.2 Diagnóstico.....	45

4.3	Objetivos de tratamiento.....	45
4.4	Plan de tratamiento.....	46
4.5	Evolución del caso	48
4.6	Resultados del tratamiento.....	53
4.7	Superposiciones.....	63
V.	DISCUSION.....	64
VI.	CONCLUSIONES	66
VII.	RECOMENDACIONES	67
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	68

RESUMEN

Los tratamientos de Clase II subdivisión exigen lograr la simetría dentaria tanto como de la línea media. La mayor parte de estos casos son de origen dentoalveolar, pero existen ciertos casos donde es una combinación de origen esquelético como dentoalveolar. El presente trabajo monográfico reporta el tratamiento ortodóncico de una maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha sin extracción de un paciente adulto

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario una historia médico-estomatológica completa, con estudios auxiliares (fotografías, modelos de estudios articulados y radiografías). La planificación del tratamiento estará determinada por el análisis clínico-estomatológico para seleccionar el mejor protocolo de tratamiento y evaluando la repercusión en los tejidos blandos.

El tratamiento sin extracciones debe ser considerado como una alternativa de tratamiento dependiendo de las características clínicas iniciales del paciente.

PALABRAS CLAVE: Clase II, subdivisión, tratamiento no extractivo, TADs. Elásticos clase II

ABSTRAC

Class II subdivision treatments require tooth symmetry as well as the midline. Most of these cases are of dentoalveolar origin, but there are certain cases where it is a combination of skeletal origin as dentoalveolar. The present monographic work reports the orthodontic treatment of a Class II division II malocclusion right subdivision without extraction of an adult patient with brachyfacial, asymmetric biotype, straight total profile, labial retrusion, skeletal Class II.

To make a good diagnosis, a complete medical-stomatologic history is necessary, with auxiliary studies (photographs, models of articulated studies and x-rays). The treatment planning was determined by the clinical-stomatological analysis to select the best treatment protocol and evaluating the impact on soft tissues.

Treatment without extractions should be considered as an alternative treatment depending on the initial clinical characteristics of the patient.

KEYWORDS: Class II, subdivision, non-extractive treatment, TADs. Class II elastics

I. INTRODUCCION

Angle definió la maloclusión de Clase II subdivisión como una relación unilateral de Clase II¹ y del lado contralateral de Clase I. Generalmente, se puede observar una relación más distal unilateral de la molar mandibular; por el contrario, las molares maxilares pueden estar en buena posición con respecto a su contralateral o estar mesializadas ²⁻⁵. La causa de la maloclusión de Clase II subdivisión está más relacionada a un origen dentoalveolar (por pérdida prematura de piezas deciduas, traumatismos, agenesias, etc.)²⁻⁵ aunque en menor porcentaje, se puede relacionar a ligeras asimetrías esqueléticas; posiciones distales de los cóndilos en las cavidades glenoideas, así como problemas de alteraciones neuromusculares ⁶⁻¹⁰.

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario una historia médico-estomatológica completa, con estudios auxiliares (fotografías, modelos de estudios articulados, radiografías y/o tomografías computarizadas). En el examen intraoral, debemos observar con mayor énfasis el lado de la subdivisión, el desvío de la línea media, la presencia del canteo oclusal, patologías articulares y en especial consideración determinar en qué arcada se presenta la asimetría o si es una combinación de ambas; los exámenes auxiliares nos ayudarán a esclarecer si existe un componente esquelético dentro de la misma y/o la definición de problemas de desplazamiento de disco o articulares. El tratamiento de estas maloclusiones es considerado, por muchos autores, como desafiante^{3,6,7,11} debido a las complicaciones del caso. El protocolo de tratamiento puede variar dependiendo de la habilidad profesional, la gravedad de la maloclusión y el compromiso del paciente¹²⁻¹⁶. Los tratamientos pueden ser: no extractivos incluyen el uso de aparatos extraorales ¹⁷, aparatos funcionales y ortopédicos¹⁸⁻¹⁹, elásticos de Clase II²⁰ con arcos de acero con tip back ¹¹ y/o diferentes dispositivos, aparatos de distalización, dispositivos de anclaje temporal (DAT)²¹, etc.; y tratamientos extractivos de uno, tres o cuatro premolares^{4,16,22} o con extracciones atípicas de un molar²³

La planificación del tratamiento estará determinada por el análisis clínico-estomatológico para seleccionar el mejor protocolo de tratamiento, ya sea este

extractivo o no extractivo, analizando los efectos colaterales en un sistema de fuerzas y evaluando su repercusión en los tejidos blandos.

El presente trabajo monográfico reporta el caso de un paciente Clase II división 2 subdivisión derecha con neuromuscular fuerte que fue tratado sin extracciones, con cantilivers logarítmicos,elásticos de Clase II y diferentes dispositivos durante su tratamiento.

II.-OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERAL

Presentar el caso clínico del tratamiento ortodóntico de un paciente con maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha, con revisión de literatura científica relacionada al plan de tratamiento.

2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

2.2.1. Conocer las características craneofaciales del patrón esquelético de Clase II.

2.2.2. Analizar la evidencia científica con respecto a la maloclusión de Clase II división 2 subdivisión.

2.2.4. Evaluar las estrategias de tratamiento en la maloclusión de Clase II división 2 subdivisión.

2.2.3. Analizar las bases teóricas con respecto a la estética y el tratamiento ortodóntico en la maloclusión de Clase II división 2 subdivisión.

III. MARCO TEORICO

3.1. ANTECEDENTES

Alavi (1988)² Determinaron si existían diferencias significativas con respecto a las asimetrías faciales en pacientes con maloclusión de Clase II subdivisión y de Clase I. La muestra consistió en 28 sujetos en cada uno de los grupos. Las mediciones se obtuvieron a partir de radiografías posteroanterior y lateral. Los resultados determinaron que existían diferencias dentoalveolar en especial de la primera molar mandibular en pacientes de Clase II subdivisión.

Proffit et al (1992)²⁴ Evaluó 100 pacientes adultos con maloclusión de Clase II, 33 fueron camuflados ortodóncicamente y 57 tratados con cirugía ortognática. Como resultado del estudio los autores sugieren que el tratamiento de camuflaje es más efectivo en pacientes quienes tienen una buena estética facial inicialmente.

Rose et al (1994)⁷ Compararon la simetría mandibular entre un grupo de 28 sujetos con maloclusión de Clase II subdivisión y 30 sujetos con maloclusión de Clase I. La simetría se evaluó con radiografías submentovertex, midiendo la diferencia relativa en posición de los puntos de referencia mandibular por sistemas de coordenadas que representaban el piso craneal, la mandíbula y la dentición mandibular. Se observó que el primer molar mandibular se localizó más posterior en el lado de Clase II con respecto a la base de cráneo.

Janson et al (2001)⁵ Evaluaron si existía diferencias de asimetrías esqueléticas entre pacientes de Clase II subdivisión y normoclusion. La muestra estuvo conformada por 30 sujetos en cada grupo. Se realizaron mediciones en radiografías submentovertex y posteroanterior, donde se usaron sistemas de coordenadas para representar la mandíbula, piso craneal y la maxila. La asimetría se evaluó midiendo las diferencias de tamaño de las estructuras esqueléticas y dentarias derecha e izquierda. Se concluyó que los componentes que contribuyeron a la asimetría anteroposterior en la subdivisión fue

principalmente dentoalveolar; la asimetría esquelética entre los grupos fue insignificante. El principal contribuyente de las diferencias entre los dos grupos fue el posicionamiento distal de los primeros molares mandibulares en el lado de Clase II donde también se observó el desvío de la línea media mandibular y un segundo factor fue el posicionamiento mesial de los primeros molares maxilares.

Janson et al (2003)¹⁶ Compararon la tasa de éxito de pacientes con maloclusión de Clase II subdivisión tratados con extracciones asimétricas y simétricas. La muestra consistió en 51 pacientes que fueron divididos en dos grupos. El grupo 1 (28 pacientes) tratados con cuatro extracciones de premolares y grupo 2 (23 pacientes) cuyo tratamiento fue exodoncias de tres premolares (dos premolares maxilares y un premolar en el lado de Clase I). De acuerdo con los resultados, el tratamiento de Clase II subdivisión con extracción de tres premolares mostró una mejor tasa de éxito oclusal, corrección del desvío de la línea media y en consecuencia una tendencia a la corrección de la discrepancia anteroposterior de los segmentos posteriores en comparación con el tratamiento de extracción de cuatro premolares.

Janson et al (2004)¹⁵ Evaluaron los cambios dento-esqueléticos consecuentes al tratamiento ortodóntico en sujetos con maloclusiones de Clase II subdivisión tratados con extracciones asimétricas. La muestra consistió en tres grupos con treinta sujetos en cada grupo: normoclusión, Clase II subdivisión no tratados y pacientes de Clase II subdivisión tratados con extracciones asimétricas. Se evaluaron radiografías submentovertebral y posteroanteriores. Los resultados revelaron que el tratamiento de Clase II subdivisión con extracciones asimétricas produjeron correcciones del desvío de la línea media mandibular.

Azevedo et al (2006)⁶ Compararon el grado de asimetría esquelética entre pacientes de maloclusión de Clase II subdivisión (23 pacientes) y sujetos con oclusión normal (30 pacientes). Se evaluaron radiografías submentovertebral y posteroanterior, teniendo puntos de referencia dentales y esqueléticos en sentido anteroposterior, transversal y vertical. Los resultados determinaron que los componentes que contribuyeron a la asimetría anteroposterior en la maloclusión de Clase II subdivisión fue el posicionamiento distal de los primeros

molares mandibulares en el lado de Clase II y de manera secundaria el posicionamiento mesial del primer molar maxilar en dicho lado.

Chung et al (2007)²⁷ Describió el tratamiento de una paciente mujer, de 23 años 5 meses con maloclusión Clase II división 1 quien mostró severa protrusión anterior y apiñamiento anteroinferior. Como parte del tratamiento se colocaron minitornillos bilateralmente en la maxilar (entre primera molar y segunda premolar) y mandíbula (entre canino y premolar). Se planteó un tratamiento con exodoncia de primeras premolares superiores y primeras molares inferiores por poseer problemas periodontales. La corrección del overbite y overjet fueron obtenidos por intrusión y retracción de los 6 dientes anteriores en sus posiciones correctas. Los miniitornillos superiores contribuyeron a una mejora en el equilibrio facial, y los minitornillos inferiores hicieron posible la protracción de las segundas molares con menor efecto en el eje de los dientes anteroinferiores. El tratamiento activo fue de 29 meses y se mantuvo estable 11 meses después del tratamiento.

Janson et al (2007)³ Evaluaron la distribución de los dos tipos principales de maloclusión de Clase II subdivisión y compararon las asimetrías dento-esqueléticas de estos dos grupos mediante el uso de fotografías y radiografías submentovertebrales y posteroanteriores. El grupo experimental estuvo conformado por 44 sujetos de Clase II subdivisión y el grupo control con 30 sujetos de oclusión de Clase I. Los resultados mostraron que el 61.36% pertenecía a la Clase II subdivisión de tipo 1, el 18,18% presentaba el tipo 2 y el 20.45% tenían características mixtas. Hubo una tendencia, los sujetos de tipo 1 presentaban mayor asimetría mandibular que los de tipo 2.

Jason et al (2007)¹⁴ Compararon los cambios dento-esqueléticos y del tejido blando consecuentes con el tratamiento de ortodoncia en pacientes con maloclusión de Clase II subdivisión tratados con extracciones simétricas y asimétricas. El grupo estuvo conformado por 54 pacientes, dividido en dos grupos: grupo 1 tratados con extracción asimétrica de tres premolares y grupo 2 que fueron tratados con extracción de cuatro premolares. Se realizaron las comparaciones de la radiografía cefalométrica pre y postratamiento. Los

resultados demostraron que el protocolo de extracción asimétrica de tres premolares produce menos retracción de los incisivos mandibulares y del tejido blando que el protocolo de extracción de cuatro premolares.

Sezgin et al (2007)²⁵ Investigaron la prevalencia de la asimetría mandibular en diferentes tipos de oclusión; donde se realizaron mediciones en radiografías panorámicas (altura del cóndilo, altura de la rama y la sumatoria de ambas) de 189 sujetos (104 mujeres y 85 varones) con diferentes tipos de oclusión: Clase I, Clase II división 1, Clase II división 2 y Clase III. La prueba concluyó que la maloclusión de Clase II división 1 tuvo mayores valores de asimetría condilar que los otros tipos de oclusión.

Kurt et al (2008)²⁶ Evaluaron la asimetría de la rama mandibular y condilar en un grupo de 40 pacientes (18 varones y 22 mujeres) que presentaban maloclusión de Clase II subdivisión y un grupo control de 40 pacientes. Se utilizaron radiografías panorámicas donde se tomaron medidas de la altura condilar, altura de la rama y la sumatoria de ambas, donde se comparaba ambos lados (derecho e izquierdo), luego se realizaron las comparaciones por grupo. Se encontró que el índice de asimetría condilar en pacientes de Clase II subdivisión y el grupo control no fueron estadísticamente significativa, por lo cual concluyen que los pacientes de Clase II subdivisión no exhiben una asimetría esquelética.

Almeida et al (2008)²⁸, Evaluaron cefalometricamente los cambios del ángulo nasolabial en pacientes sometidos a tratamiento ortodóncico con o sin extracciones de los primeros premolares y correlacionaron éste ángulo con las alteraciones en la inclinación del incisivo superior, del labio superior y de la base de la nariz. La muestra consistió en radiografías laterales iniciales y finales de 30 jóvenes del género femenino con maloclusión de Clase II división 1. Quince tratados con extracciones y quince sin extracciones. La posición del labio superior y la inclinación del incisivo superior fueron las únicas medidas que presentaron un aumento estadísticamente significativo. Ocurrió un aumento significativo en el ángulo nasolabial en el grupo con extracciones de primeros

premolares, debido a cambios en el labio superior. El crecimiento nasal durante el período del estudio no influyó en las alteraciones del ángulo nasolabial. Se observó una correlación positiva entre el ángulo nasolabial, la inclinación del labio superior y la base de la nariz en ambos grupos.

Bock et al (2013)¹⁹ Evaluaron la efectividad del Herbst en un tratamiento de Clase II subdivisión. La muestra estuvo conformada por veintidós pacientes (11 mujeres y 11 varones) con Clase II subdivisión y un grupo de 22 pacientes con Clase II simétrica. Los resultados indican que el tratamiento con Herbst fue exitoso para ambos grupos, aunque al finalizar el tratamiento los pacientes de Clase II subdivisión presentaron una sobrecorrección en el lado de la subdivisión, llevándola a una relación de Clase III o super I.

Janson et al (2013)²⁹ Realizaron un metaanálisis sobre los efectos de los elásticos de Clase II en el tratamiento de la maloclusión de Clase II. Concluyeron que los elásticos son efectivos en el tratamiento y sus efectos son principalmente dentoalveolar. Por lo tanto, los efectos son similares a los dispositivos funcionales fijos a largo plazo, colocando a estos dos métodos, cerca uno del otro, cuando se evalúa efectividad del tratamiento.

Minich et al (2013)¹⁰ Determinaron si las maloclusiones de Clase II subdivisión presentan asimetrías esqueléticas o dentales. Se evaluaron las tomografías computarizadas de 54 sujetos con maloclusión de Clase II subdivisión, se tomaron tres mediciones dimensionales para comparar las posiciones y dimensiones del esqueleto y de las estructuras dentarias en el lado de Clase II frente al lado de Clase I. Concluyeron que hubo diferencias esqueléticas y dentales entre los lados de Clase I y Clase II; las asimetrías dentales representaron dos tercios de la asimetría total.

Cassidy et al (2014)³⁰ Realizaron una revisión sobre las etiologías y los resultados de tratamiento en pacientes de Clase II subdivisión tratados en la Universidad de Washington desde 1995 hasta el 2011. La muestra consistió en 98 historias clínicas que se clasificaron en tres grupos, basados en la posición de la línea media (desvió de la línea media maxilar, desvió de la línea media

mandibular y simetría de la línea media sagital y dentaria).Se analizaron los modelos de estudios y las cefalometrías iniciales y finales .Los resultados concluyeron que el 25% tuvieron coincidencia de la líneas medias por lo cual la asimetría se debió a una asimetría posterior. Un 15% tenía líneas medias maxilares desviadas causadas por asimetrías maxilares anteriores y posteriores. Alrededor del 50% tenía líneas medias mandibulares desviadas y la mayoría de ellos exhibieron cierto grado de asimetría esquelética mandibular. La corrección del desvío de la línea media no siempre fue logrado especialmente en pacientes con asimetría esquelética mandibular.

Janson et al (2016)³¹ Compararon la eficiencia del tratamiento en pacientes de maloclusión de Clase II subdivisión con extracciones simétricas y asimétricas. La muestra fue de 71 pacientes con maloclusión de Clase II subdivisión: grupo 1, 40 pacientes tratados con cuatro extracciones de premolares y el grupo 2 conformado por 31 pacientes tratados con tres extracciones de premolares. Se evaluó los modelos de estudio iniciales y finales con el índice oclusal, el tiempo de tratamiento, la severidad del desvío de la línea media, la mejora en la corrección de la línea media y la eficiencia. Los resultados mostraron que la eficiencia de tratamiento en ambos protocolos es similar sin embargo el tratamiento con extracciones de tres premolares proporciona una mejor tasa de éxito oclusal.

De Mattos (2016)⁹ Realizaron estudios retrospectivos tridimensionales de las posiciones de las cavidades glenoidea y los cóndilos mandibulares en pacientes de maloclusión de Clase II. Se evaluaron las tomografías computarizadas de 82 pacientes (41 con clase II y 41 con clase II subdivisión), las medidas se tomaron en referencia de la silla turca a las cavidades glenoideas y cóndilo ; en proyección X (derecha-izquierda),Y (anteroposterior) y Z (inferior -superior) .Se encontró que los pacientes de Clase II mostraron una posición simétrica de las cavidades glenoideas; mientras que los pacientes de Clase II subdivisión mostraron asimetría en la distancia entre las cavidades glenoideas y la silla turca, ubicándose más distal y lateralmente .Los cóndilos se colocaron simétricamente dentro de la cavidad.

Aras et al (2017)³² Compararon la efectividad de los tratamientos de aparatos fijos en combinación con Forsus o elásticos intermaxilares en pacientes de Clase II subdivisión. El total de paciente fue de 28 que fueron asignados a cualquiera de estos dos grupos, se realizaron estudios de radiografía cefalométrica y de los modelos digitales. Los resultados determinaron que la fase de tratamiento con Forsus fue más corta comparada con la aplicación de elásticos, la extrusión e inclinación palatina de los incisivos superiores y la rotación en sentido horario del plano oclusal fueron mayores en el grupo que uso elásticos de Clase II.

Dahiya et al (2017)³³ Evaluaron la simetría de los modelos de estudio postratamiento de las líneas medias en pacientes de Clase II subdivisión tratados con extracciones de premolares maxilares unilaterales y bilaterales. La muestra estuvo formada por 13 casos tratados con extracciones unilaterales y 20 tratados con extracciones bilaterales del maxilar. Se registraron medidas transversales y sagitales. Los resultados mostraron que el grupo tratado con extracción unilateral presentaban diferencias transversales de las hemiarcadas derecha e izquierda, además se observó desvío de la línea media maxilar hacia el lado de extracción.

3.2. BASES TEORICAS

3.2.1. PATRON ESQUELETICO DE CLASE II

El patrón esquelético de Clase II presenta una base craneal anterior y posterior más grande lo que ocasiona un maxilar más adelantado, además presenta un ángulo de flexión baja o normal, lo cual determina una posición más posterior de la cavidad glenoidea y por ende de toda la mandíbula. El eje facial es más pequeño, por lo cual la mandíbula es más retrognática y el ángulo Ba-Na-A es mayor, por tanto, el maxilar es más protruido³⁴⁻³⁷.

3.2.1.1. ETIOLOGIA

En cuanto a los factores que podrían desencadenar un patrón esquelético Clase II se encuentran involucrados componentes genéticos y ambientales o ambos manteniendo el desarrollo del patrón esquelético³⁴⁻³⁵.

- a) **Factores Generales:** Cada patrón esquelético que se presente, tiene su aspecto distintivo de la relación genética/ ambiente, la dificultad está en la determinación de la contribución precisa para cuantificar el efecto de cada una⁴⁴. El patrón de crecimiento y desarrollo posee un fuerte componente hereditario. Innegablemente los factores genéticos son de importancia en la aparición de muchas enfermedades congénitas como son el Treacher Collins, Pierre Robins , Microsomia Hemifacial, entre otros; que ocasiona la alteración del desarrollo craneofacial^{34,37}.

Los accidentes y traumatismo pueden afectar el complejo articular, como lo señala Proffit³⁸ quien encontró que entre el 5 y el 10% de todas las deficiencias mandibulares graves o los problemas de asimetría estaban relacionados con una fractura previa. Las fracturas condilares a menudo pasan desapercibidas y dan lugar a maloclusiones de Clase II con asimetría o deficiencia mandibular grave. La deformidad progresiva está asociada con limitaciones mecánicas en el crecimiento y la condición resultante se conoce como "anquilosis funcional.

Los hábitos son agentes que incrementan la gravedad de la distoclusión. La succión digital, interposición labial inferior, la deglución atípica son un freno patológico para el desarrollo mandibular y un estímulo para el prognatismo maxilar³⁵⁻³⁷.

Los problemas de las vías respiratorias como obstrucción, asma, adenoides o hipertrofia de las amígdalas ocasionan el remodelamiento del paladar y lo profundiza; la lengua se posiciona hacia adelante y abajo, por lo cual la mandíbula rota en sentido horario^{34,37-38}.

El crecimiento y protrusión maxilar en la maloclusión de Clase II división 2, enfrenta a los incisivos con la musculatura labial y la hipertonicidad funcional que genera la retrusión de las coronas acortando la longitud de la arcada. Según Van der Linden³⁹ la posición alta del labio inferior en relación con los incisivos superiores genera la retroinclinación de las coronas.

b) Factores Locales: Los factores intrínsecos, están directamente relacionados a la cavidad bucal. La pérdida temprana de los molares primarios maxilares puede influir en el desarrollo de las maloclusiones de Clase II al permitir que el molar superior, que puede estar en una relación de extremo a extremo con el molar mandibular, se deslice hacia delante, estableciendo así una situación de Clase II dental³⁴⁻³⁸.

Las agenesias dentarias, las malposiciones, anquilosis, alteración en la erupción dentaria, dientes supernumerarios pueden ser otras causas en el desarrollo de la maloclusión^{34-35,37}.

3.2.1.2. CARACTERÍSTICAS CRANEOFACIALES DE UN PATRON CLASE II

-RELACIONES DE LA BASE DEL CRÁNEO

Muchos autores concluyen que la maloclusión de Clase II presenta una base craneal larga, determinando una posición muy anterior de la maxila. La deflexión

del ángulo de la base del cráneo determina una posición posterior de la mandíbula³⁴⁻³⁷.

-RELACIONES ESQUELÉTICAS DEL MAXILAR SUPERIOR

La posición anteroposterior del maxilar superior en relación a la base del cráneo está indicada por los ángulos SNA y Ba-Na-A que pueden tener valores dentro de la norma o aumentados siendo frecuente en pacientes de Clase II división 1. La convexidad facial nos determina un posicionamiento anteroposterior del punto A que puede estar aumentado por la vestibularización de los incisivos^{34,35}.

- RELACIONES ESQUELÉTICAS MANDIBULARES.

Respecto a la posición mandibular (SNB, SNPg) la retrusión mandibular se puede encontrar con mayor frecuencia en pacientes de Clase II división 2, a diferencia de los casos Clase II división 1 donde la retrusión mandibular es más marcada en niños preadolescentes con relación a los adolescentes debido al crecimiento mandibular, siendo la retrusión mandibular semejante en ambos grupos. El plano de oclusión funcional tiende a estar elevado en la zona posterior respecto al punto Xi, en parte debido a que la rama de la mandíbula es más corta, especialmente en dolico y mesofaciales. Muchos pacientes respiradores bucales presentan una dimensión vertical del tercio inferior facial (ENA/Xi/Pm) aumentada y en pacientes de Clase II división 2 se encuentra disminuido. El ángulo del arco mandibular puede estar normal o disminuido lo cual indica una dirección desfavorable del crecimiento del cóndilo y la rama posterior. El plano mandibular suele estar disminuido en pacientes con una maloclusión de Clase II división 2 y aumentado en Clase II división 1.³⁴⁻³⁸

- RELACIONES ESQUELÉTICAS INTERMAXILARES.

En cuanto a las relaciones intermaxilares podemos utilizar análisis cefalométricos para determinar dicha relación. Entre los análisis más usados está el ANB, USP, Wits, Rickets entre otros^{34,35}.

En la relación anteroposterior está definida principalmente con un adelantamiento maxilar con respecto a la mandíbula, aunque también se puede observar una retrusión mandibular con una maxila dentro de la norma o una combinación de ambas. Con respecto a la relación vertical se puede presentar mordida abierta o mordida profunda, en la relación transversal se podría observar mordida cruzada³⁴⁻³⁷.

3.2.2. MALOCLUSIÓN DENTARIA CLASE II

Angle¹ consideraba al primer molar superior como biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación, donde se describía a una maloclusión de Clase II cuando se encontraba el primer molar inferior en posición distal con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior³⁴⁻³⁸.

3.2.2.1. CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION DE CLASE II:

Se puede clasificar en:

- **División 1:** La maloclusión Clase II división 1 se caracteriza por tener una inclinación de los incisivos superiores y en ocasiones, los inferiores, hacia vestibular para compensar la discrepancia anteroposterior. Pueden tener alturas faciales alteradas y estar relacionadas con problemas verticales^{35,39}.

El perfil facial de estos pacientes es, en general, convexo, con función anormal de los labios y alguna obstrucción nasal o respiratoria, además se puede mencionar:

- Tercio inferior aumentado
- Línea mentón cuello corta
- Maxilar estrecho
- Paladar profundo
- Mala posición postural de la lengua
- Rama mandibular corta
- Plano mandibular más vertical
- Plano oclusal inclinado

- Mordida profunda
- Mordida abierta
- Problemas de espacio
- Mordida cruzada

❖ **Subdivisión:** Una maloclusión Clase II división 1 subdivisión tiene una relación oclusal normal en un lado de los arcos y una oclusión de Clase II en el otro lado. Por lo tanto, dentro de esta subdivisión se pueden separar dos grupos: derecha e izquierda^{35,38,39}

- **División 2:** La maloclusión de Clase II división 2 se caracteriza por no presentar resalte de los incisivos superiores estando palatinizados. El perfil facial más común es recto o levemente convexo, asociado a una musculatura equilibrada o hipertónica. Función nasal normal^{34,35,38,39}.

Es posible que encontremos, asociada a la Clase II división 2:

- Tercio inferior disminuido
- Rama mandibular corta o larga
- Plano mandibular disminuido
- Plano oclusal horizontal
- Dimensión vertical disminuida
- Labio inferior hipertónico
- Mordida profunda anterior
- Retroinclinación de dos o más incisivos superiores
- Arcada superior en forma cuadrangular
- Cierre labial no comprometido

❖ **Subdivisión:** La maloclusión de Clase II división 2 subdivisión presenta una oclusión normal en un lado de los arcos y una oclusión de Clase II en el otro lado^{34,38,39}.

Van der Linde³⁹ la subclasifica de acuerdo a la biogénesis de su desarrollo:

- **Tipo A:** Exceso de espacio en el maxilar, por lo cual no existe presencia de apiñamiento. Los cuatro incisivos superiores se encuentran palatinizados.
 - **Tipo B:** Falta de espacio en la arcada superior, donde se observa los incisivos superiores centrales palatinizados y los incisivos laterales vestibularizados.
 - **Tipo C:** Máximo acortamiento en la longitud de la arcada superior. Se encuentra los cuatro incisivos superiores palatinizados y caninos vestibularizados o en infraoclusión.
- **Clase II completa /incompleta:** Según la intensidad de la desviación sagital entre los molares, una relación de Clase II completa es aquella en que la cúspide distovestibular del primer molar superior está a nivel del surco vestibular inferior. Una Clase II incompleta es un grado menor, en que las caras mesiales de ambos primeros molares están en el mismo plano vertical³⁴

3.2.2.2. CLASE II DIVISION 2 SUBDIVISION

En su clasificación de las maloclusiones, Angle cree que la relación molar de Clase II se desarrolla en virtud de la erupción distal del primer molar inferior en relación con la posición normal del primer molar superior y clasificó a las maloclusiones de Clase II unilaterales en casos de subdivisión. Las maloclusiones de subdivisión de Clase II presentan características de ambas maloclusiones de Clase I y II, por lo tanto, una asimetría oclusal entre los lados es de esperar^{2-10,40,41}.

La maloclusión de Clase II que presentan subdivisión son predominantemente dentoalveolares y se caracterizan principalmente por el posicionamiento distal del primer molar mandibular en el lado de Clase II ^{5-7,15,16,40-42} esto lleva a una coincidencia o una desviación mínima de la línea media dental maxilar con respecto al plano medio sagital, así como desviación de la línea media dental

mandibular hacia el lado de Clase II en relación con el plano medio sagital ¹⁶. En segundo lugar, ocurre con menos frecuencia, la desviación de la línea media dental maxilar con respecto a la línea media facial y coincidencia de la línea media dental mandibular ^{15,16}. Presenta un posicionamiento más mesial de los primeros molares maxilares con respecto a las primeras molares mandibulares del mismo lado.¹⁵.

3.2.2.2.1. ETIOLOGIA DE LA CLASE II DIVISION 2 SUBDIVISION

La etiología primaria de la maloclusión Clase II subdivisión es compleja, y la literatura no ofrece consenso sobre su causa exacta. Tal incertidumbre es motivo de preocupación por la dificultad para diagnosticar y tratar pacientes con este tipo de maloclusión, particularmente con respecto a la posibilidad de transformar el lado de Clase II en una relación de Clase I.^{9,10,19,30,38,40}

La etiología puede estar relacionado al componente dentoalveolar, esquelético o una combinación de ambos¹⁴⁻²⁰ Se informo que la razón más común para una relación molar asimétrica se debe a la pérdida temprana del segundo molar deciduo seguido de migración mesial del primer molar permanente. Otros factores que pueden conducir a la asimetría son variaciones normales en la secuencia de erupción dental, asimetrías en erupción entre los lados derecho e izquierdo, influencias genéticas, y hábitos periorales^{14-17,19,38,40-42}.

Alavi² fue uno de los primeros en determinar que las subdivisiones de Clase II eran resultado principalmente de la asimetría en los primeros molares mandibulares mas no determinaron si fue por un componente esquelético o dentoalveolar. Rose⁷ llevo a la conclusión de que las subdivisiones de Clase II se producen a partir del posicionamiento distal de los primeros molares mandibulares en el lado de Clase II mas no se evaluó el posicionamiento anteroposterior del primer molar maxilar como un posible factor que contribuye a la maloclusión. Janson¹⁵ informo que los componentes que contribuyeron a la relación sagital asimétrica fueron principalmente dentoalveolares, y el principal contribuyente a las diferencias entre la maloclusión Clase II con presencia de subdivisión y la oclusión normal fue el posicionamiento distal de los molares mandibulares en el lado de Clase II y como un colaborador secundario fue el posicionamiento mesial de los primeros molares maxilares en el lado de Clase

II. Así mismo Azevedo⁶ evaluó pacientes de Clase II subdivisión con aparente asimetría facial y concluyó que la subdivisión fue principalmente dentoalveolar con mínima participación esquelética, principalmente al posicionamiento distal del primer molar mandibular en el lado de Clase II, y posicionamiento mesial secundario del primer molar maxilar en el mismo lado.

Aunque los estudios pioneros en 2D encontraron que el factor etiológico primario de la maloclusión fue dentoalveolar sin anomalías esqueléticas. Estudios recientes donde se utilizaron tomografías computarizadas revelaron que las maloclusiones de subdivisión están acompañadas de ciertas asimetrías esqueléticas^{9,10} a su vez han concluido que la posición de las cavidades glenoidea en relación con la base craneal también podría contribuir a la maloclusión de Clase II. El estudio realizado por De Matos⁹ informaron de las diferencias en el posicionamiento espacial de las cavidades glenoideas del lado derecho e izquierdo en pacientes con maloclusión de Clase II con presencia de subdivisión. Otros estudios donde usaron tomografías computarizadas declararon que el principal factor fue la deficiencia mandibular, debido a la reducida longitud de la rama en el lado de Clase II^{9,10}. Se podría deducir que las personas que tienen asimetría entre los lados de la mandíbula tendrían una tendencia a demostrar una relación molar Clase II en el lado más corto, como lo afirma Williamson y Simmons informaron que individuos con 3 mm o más de asimetría mandibular presentaban una tendencia hacia una relación de Clase II en el lado más corto de la mandíbula². Sin embargo, esto no implica que las personas con una relación de Clase II en un lado presenten una longitud mandibular más pequeña en ese lado. Janson supone que las maloclusiones de Clase II con presencia de subdivisión proceden de un tipo similar pero menos grave de hipoplasia condilar que podría resultar en una menor longitud mandibular en el lado de subdivisión¹⁵. Minich encontró que la cantidad de asimetría esquelética es más pequeña que la cantidad de asimetría dental, pero aún representa una parte significativa de la subdivisión¹⁰.

3.2.2.2.2. CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION CLASE II DIVISION 2 SUBDIVISION

Podemos clasificarla dentro de dos tipos:

- a) **Tipo 1** caracterizado por el posicionamiento distal del primer molar mandibular en el lado de la Clase II con una mayor frecuencia del desvío de la línea media dental mandibular hacia el lado de Clase II, aunque las maloclusiones de subdivisión se asocian más a un origen dentoalveolar, algunos estudios sugieren la asociación de la asimetría esquelética mandibular leve. Se presenta con mayor frecuencia ^{3,9,15,17}.
- b) **Tipo 2**, caracterizado por el posicionamiento mesial del primer molar maxilar en el lado de Clase II ^{3,9,15}, la desviación de la línea media dental maxilar es hacia el lado de Clase I y la línea media dental mandibular es simétrica con la línea media facial. Está asociado a un origen dentoalveolar.

3.2.2.2.3. PREVALENCIA

Se han realizado muy pocos estudios sobre la prevalencia de la maloclusión asimétricas. Según los estudios de Wertz (1975) y luego de Garner (1985) encontraron una prevalencia de las asimetrías en 4.3 a 6.8% del total de las maloclusiones^{43,44}.

Según Behbehani las asimetrías molares como caninas de Clase II fueron más frecuentes que las de Clase III ,además las maloclusiones de Clase II subdivisión incompletas fueron más frecuentes que las completas (molar 18.9% y canina 33.4%)⁴³.

En el estudio realizado por Anderson⁴⁵ encontró que del total de pacientes de Clase II, hubo mayor prevalencia de subdivisión en las maloclusiones de Clase II división 2 (50%) en comparación de la Clase II división 1 (22.9%). Contrariamente De Souza⁴⁶ halló mayores casos de subdivisión en maloclusión de Clase II, siendo más prevalente en división 1²².

3.2.2.2.4 DIAGNOSTICO

Con el objetivo de identificar y cuantificar la magnitud de las asimetrías, muchos métodos han sido utilizados, incluyendo la evaluación de las proporciones verticales y horizontales de la cara con el uso de fotografías faciales, análisis radiográfico y observaciones clínicas directas^{41,49}. Según Burstone, el diagnóstico de las asimetrías dentales y esqueléticas puede ser realizado por la evaluación esquelética del paciente y por el patrón del tejido facial blando^{202,4,20,41}. En el examen facial, las vistas frontal y lateral, deben ser conducidas para evaluar las asimetrías en la morfología facial y analizarlos en posición natural de la cabeza. El análisis clínico debe incluir también un análisis intraoral con la evaluación de las líneas medias dentarias y detección de la disfunción temporomandibular^{11,20,41,49}.

El examen facial e intraoral ayuda en la visualización de las líneas medias faciales y dentales, así como su interrelación. Clínicamente, la ubicación de la línea media facial debe estar basada en la línea media de los tejidos blandos como la glabella, el punto intercantal, el philtrum, y el punto medio del mentón. Estos se pueden determinar con mayor precisión, colocándose en posición doce del reloj, el paciente en posición supina, con la ayuda de un pedazo de hilo dental estirado desde la frente hacia la barbilla. Una vista inferior de la mandíbula a menudo ayuda a la ubicación del punto medio de la barbilla en casos de asimetría mandibular^{4,20,41,47}. Si al examen clínico se observa la desviación de la línea media dental, el clínico debe verificar si existe asimetrías esqueléticas, dentarias o alteraciones funcionales²⁰.

El examen clínico debe incluir análisis funcional de los movimientos mandibulares en un intento de determinar relación céntrica (RC) y relación habitual (RH) y para registrar cualquier discrepancia entre ellos. Cuando la relación céntrica es difícil de encontrar, una férula desprogramadora se puede prescribir para ayudar a establecer con precisión la posición de relación céntrica. Las mordidas cruzadas deben alertar al clínico sobre alguna alteración en el componente funcional y tal vez alguna discrepancia entre la RC - RH^{11,20,41,47}.

Al examen intraoral se puede observar la discrepancia en la línea media, el clínico debe observar la causa de esta. Las inclinaciones axiales de los incisivos y de los dientes posteriores deben examinarse clínicamente. Es importante diferenciar las discrepancias de la línea media y asimetrías molares causado por la inclinación de los dientes⁴⁷.

Las asimetrías dentales de la oclusión posterior pueden ser el resultado de la presencia de una maloclusión molar en el primer orden (rotación) o en el segundo orden (inclinación axial). Durante el tratamiento, la rotación pura del molar alrededor del centro de resistencia puede abrir espacio para los dientes anteriores. Una discrepancia entre la inclinación axial mesio-distal de los primeros molares permanentes derechos e izquierdos introduce un grado de asimetría entre las piezas del lado derecho e izquierdo. La inclinación mesial del primer molar superior se puede observar en los casos de "erupción ectópica" de los primeros molares permanentes superiores. Este posicionamiento mesial del primer molar maxilar da como resultado una oclusión de Clase II en ese lado del arco dental. Por lo tanto, es necesario corregir la inclinación axial del primer molar para lograr una oclusión ideal de forma bilateral. La discrepancia en la línea media dental y la sobremordida profunda a menudo se asocian con una oclusión asimétrica y debe evaluarse cuidadosamente para ver si es posible abordar este problema simultáneamente durante el tratamiento.^{20,41,47}.

3.2.2.2.4.1 EXAMENES AUXILIARES

3.2.2.2.4.1.1. Modelos de estudio

Los modelos de estudio recortados correctamente, permite observar las anomalías dentarias que pueden contribuir a las discrepancias de la maloclusión de subdivisión y las alteraciones con respecto a la línea media. En estos se puede observar la pérdida de piezas permanentes o pérdida prematura de los mismos con la migración de piezas contiguas, giroversiones o alteraciones en la inclinación mesio-distal, discrepancias en el tamaño de los dientes, hacinamiento y discrepancias posteriores. Se evalúa la posición anteroposterior con respecto a línea horizontal que pasa por la punta de los caninos y las cúspides vestibulares de los primeros molares permanentes en cada lado, generalmente se toma como

referencia el lado que está en relación de Clase I o que se encuentre en mejor relación con respecto a su antagonista^{11,20,47}

3.2.2.2.4.1.2. Radiografías

La radiografía posteroanterior (PA) debe ser tomada en relación céntrica para eliminar la posibilidad de un desplazamiento funcional de la mandíbula. Debe tomarse siempre que se detectan asimetrías faciales o desviación de la línea media en el examen clínico. El trazado cefalométrico en la PA debe realizarse con la construcción de las líneas medias de las base esqueléticas y apicales, así como las líneas de referencia horizontal que ayudarán al clínico a determinar el alcance y la ubicación de la línea media asimetrías^{2,4,20,25,41,47}.

La radiografía panorámica es útil para la detección de la ausencia o la erupción ectópica de las piezas que pueden contribuir a la discrepancia en la línea media, también da una adecuada vista de los cóndilos, paralelismo radicular, nivel de las crestas alveolares, cantidad de espacio a distal de las molares, así mismo se puede usar para determinar inclinaciones axiales de dientes posteriores^{14,15,20,25,26,41}.

La radiografía cefalométrica lateral, aunque no específicamente tomado con el fin de detectar la asimetría, puede ser útil para ayudar en la detección de asimetría mandibular, particularmente en el plano vertical, cuando las diferencias significativas en el borde inferior de la mandíbula pueden notarse.

Finalmente, la radiografía submentovertex es una excelente manera de confirmar y cuantificar las asimetrías mandibulares^{11,20,41,47}.

3.2.2.2.4.1.3. Tomografía Computarizada

Los exámenes 2D tienen limitaciones inherentes de confiabilidad. La investigación ha demostrado que, para evaluar las asimetrías esqueléticas, las imágenes tridimensionales (3D) debería ser de uso obligatorio. De hecho, con el uso creciente de la tomografía computarizada, los estudios han encontrado resultados que contrastan con los de investigaciones 2D. Recientes pruebas tridimensionales han

demostrado que una maloclusión de Clase II subdivisión podría estar asociada no solo con patrón oclusal asimétrico sino también con componentes esqueléticos y estudios 3D muestran un gran potencial para la ayuda en la visualización del cráneo y las estructuras de la ATM^{5,9,10}. Minich¹⁰ comparo pacientes de Clase II subdivisión con pacientes de control de Clase I, y aunque encontraron diferencias esqueléticas y oclusales significativas entre los grupos, los componentes dentales contribuyeron a dos tercios de toda la asimetría. Li⁴⁸ quien también comparo la maloclusión de Clase II subdivisión y Clase I, mostraron que los patrones asimétricos contribuyeron principalmente al posicionamiento distal de las cavidades glenoideas.

3.2.2.2.5 DESVÍO DE LÍNEA MEDIA Y ASIMETRÍAS

La asimetría del complejo craneofacial puede ser reconocida como diferencias en el tamaño o la relación de los dos lados de la cara. Esto puede ser el resultado de discrepancias ya sea en la forma de huesos individuales o una malposición de uno o más huesos en el complejo craneofacial. Se sabe que una alteración en alguna parte del complejo craneofacial produce una alteración igual en otra parte y, a veces, en dirección opuesta^{9,10,11}. Las contribuciones científicas a este respecto han indicado que la posición de la cavidad glenoidea, es decir, la inserción de la mandíbula con respecto al cráneo, puede afectar las características dento-esqueléticas y conllevar a una maloclusión, por ejemplo, una posición más distal de la cavidad puede conferir a la retrusión mandibular de la misma forma para el desarrollo de la Clase II subdivisión^{20,41,49,50}. De Mattos encontró que en pacientes de Clase II subdivisión las cavidades glenoideas tenían un posicionamiento asimétrico, en el lado de Clase II las cavidades glenoideas se encontraban más posterior y lateralmente que el lado de Clase I⁹.

La asimetría mandibular es una de las más notorias debido a su efecto directo en el aspecto facial. Las regiones que tienen el mayor potencial de crecimiento en la mandíbula son los cartílagos condilares, estas alteraciones ocurren en estas áreas durante el período de crecimiento lo que resulta en el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado afectado. Por lo tanto, las

asimetrías condilares se consideran una de las más importantes causas de las asimetrías mandibulofaciales^{11,20,41,49,50}.

Una maloclusión asimétrica puede ser el resultado de un desplazamiento lateral mandibular, una alteración del complejo maxilofacial o cualquier combinación de estos factores o solo problemas dentoalveolares como la pérdida prematura de un molar deciduo o debido a la pérdida de dientes⁴¹. Clínicamente se podría observar el desvío de la línea media, frecuentemente en la mandíbula, por sí solo no constituye un problema principal, sino un indicio que la oclusión no se presenta bilateralmente correcta. Por lo tanto, al corregir la maloclusión posterior, generalmente se corrige el desvío de la línea media^{41,19}.

3.2.2.2.6 TRATAMIENTO

3.2.2.2.6.1 PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO

Con los exámenes clínicos y auxiliares se debe evaluar si existe una discrepancia esquelética, una alteración dentoalveolar o combinación de ambas; a su vez determinar si existe una asimetría anteroposterior maxilar o mandibular; la literatura refiere que el mayor causante de estas maloclusiones se da por alteraciones mandibulares^{4,11,20}.

Las discrepancias de la base apical a menudo están asociadas con asimetrías molares. Si la discrepancia es de hasta 2 mm, es aconsejable seleccionar la línea media inferior o superior que esté más cerca de la línea media facial, como línea media de tratamiento. Para mayores discrepancias, tanto superior como inferior pueden necesitar un mayor análisis para determinar algún problema esquelético. La discrepancia en la línea media puede estar presente con o sin inclinación de los incisivos^{11,20,36,50,51}

Cuando la discrepancia de la línea media ocurre con presencia de incisivos verticalizados se podría sospechar de un problema esquelético. La corrección de la línea media para los problemas de la base apical se logra principalmente cambiando las inclinaciones axiales de los incisivos. Esto último puede no

resultar en la disposición más satisfactoria, pero ayuda para lograr una oclusión posterior mejorada ^{11,20,50,51}.

Un plan de tratamiento para la corrección de una relación molar asimétrica debe ser una prioridad en la lista de problemas para su corrección, independientemente de si está asociado con problemas de la línea media dental. Debe determinarse si el problema se debe a una alteración de las inclinaciones axiales de los dientes posteriores. La discrepancia es más fácil de corregir al enderezar los segmentos bucales al comienzo del tratamiento para que la mecánica simétrica pueda ser utilizado para el resto del tratamiento. Si las inclinaciones axiales son correctas, el molar mandibular en el lado de Clase II debe ser mesializado o tal vez realizar una mecánica combinada de distalización superior y mesialización inferior ^{4,11,20,36,50,51}

3.2.2.6.2 ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Entre otros factores, los protocolos de tratamiento pueden variar ampliamente según la habilidad del profesional, la gravedad de la maloclusión y la colaboración del paciente ^{39,50,51}.

Dependiendo de la edad del paciente y en la fase de crecimiento determinaremos un tratamiento ortopédico u ortodóntico, dentro de este ultimo las opciones de tratamiento son: (1) tratamiento no extractivos (2) tratamientos extractivos con extracción de uno, tres o cuatro premolares

El tratamiento no extractivo es más recomendado para un patrón de crecimiento horizontal mientras que, en un patrón de crecimiento vertical el tratamiento extractivo es más favorable. Cuando la discrepancia anteroposterior juega un papel importante incluso cuando el patrón de crecimiento no es favorable para la extracción se debe evaluar concienzudamente la decisión de un enfoque extractivo ^{4,11,20,51}.

3.2.2.6.2.1 TRATAMIENTO ORTOPEDICO

En el tratamiento temprano se puede usar diferentes tipos de aparatología, el objetivo en esta fase es lograr una función muscular equilibrada, corrección de la distoclusión para una Clase I mejorar el entrecruzamiento vertical y horizontal. Durante la segunda etapa, en la adolescencia se finalizará y detallará la oclusión.

El tratamiento incluye distalización de molares, elásticos de Clase II, sistema de aparatología fija como 2x4, arcos utilitarios, arco facial, lip bumper, entre otros.

La terapia de dispositivos funcionales podría ser un enfoque de tratamiento apropiado para maloclusiones de Clase II subdivisión, aunque pocos casos sobre dispositivos funcionales removibles y fijos han sido publicados. En pacientes en crecimiento que presentan maloclusión de Clase II y asimetría esquelética donde una rama mandíbula es más pequeña que del lado contrario, podría considerarse el uso de un dispositivo funcional, con el objetivo de obtener un mayor desarrollo en el lado más corto, a través de la remodelación de la cavidad glenoidea o al menos una redirección del crecimiento dentoalveolar mandibular ^{9,18,19,52}

Bock presentó un estudio de dispositivos funcionales de Herbst en pacientes de Clase II subdivisión, el cual demostró que el éxito fue similar al tratamiento Clase II simétricos con respecto a la corrección oclusal. Aras y Pasaoglu informaron que pacientes con maloclusión Clase II subdivisión tratados con Forsus fueron corregidos principalmente por cambios dentoalveolares, sin modificaciones esqueléticas^{19,52}

Ross realizó un estudio comparativo del uso de Forsus vs elásticos de Clase II para el tratamiento de Clase II subdivisión concluyó que la terapia con Forsus fue más exitosa que los elásticos de Clase II en términos de corrección de la relación molar de Clase II unilateral, overjet y desviación de la línea media mandibular ⁵³

3.2.2.2.6.2.2. TRATAMIENTO ORTODONTICO

3.2.2.2.6.2.2.1 NO EXTRACTIVO

En el tratamiento muchos factores deben ser considerados, incluyendo la estética, el plano oclusal, la competencia labial, la dimensión vertical esquelética, la convexidad esquelética, la estabilidad de la oclusión final y el potencial de crecimiento del paciente. Una sobremordida se puede corregir por intrusión de los dientes anteriores, la extrusión y distalización de los dientes posteriores o una combinación de ambas.

El tipo de movimiento dental dependerá de los objetivos del tratamiento en un paciente con un patrón facial hiperdivergente, con línea labial alta y un ángulo

del plano mandibular bajo, donde se buscará aumento de la altura facial inferior, corrección de la distancia interlabial, aumento de la convexidad de la cara, por lo tanto, mejorar la estética facial.^{4,11,19,20,36,50}

En pacientes de Clase II subdivisión que requieren tratamiento sin extracción, Williamson declaró que es difícil de obtener una relación de Clase I canina, y que es aceptable terminar un tratamiento con una ligera relación de Clase II en el lado afectado, así como una ligera desviación de la línea media^{20,36,49-51}.

La extrusión de los molares es un método utilizado para la corrección de mordidas profundas, aunque su aplicación en adultos es limitada, se estima que 1 mm de extrusión posterior se expresa en 1.4 a 2.8 mm de reducción de sobremordida vertical anterior, aunque esto es variable y depende en gran medida de la dimensión vertical facial y de la musculatura asociada¹¹.

La curva de Spee y la mordida profunda puede corregirse por extrusión de dientes posteriores usando elásticos intermaxilares, usando arcos de curva reversa o uso de planos de mordida anterior con el propósito de desocluir el sector posterior y facilitar la extrusión⁵⁰.

La corrección ortodóntica por medio de la intrusión de los incisivos superiores y/o inferiores está indicada cuando existe una verdadera sobreerupción de los incisivos en pacientes con aumento de la dimensión vertical, exposición excesiva de los incisivos en reposo, sonrisa gingival, entre otros. Aunque la intrusión es el movimiento indicado, para corregir la mordida profunda asociada a sobreerupción de los incisivos, producir una intrusión verdadera resulta difícil. Estudios reportaron que la cantidad de intrusión posible en los incisivos superiores es de 1.5 a 3mm y de los inferiores es de 1.mm⁵⁰⁻⁵¹

Diferentes estudios reportan que la intrusión de los incisivos puede ser más eficiente cuando se utilizan arcos segmentados. Los arcos segmentados presentan diferentes funciones, ya sea para la intrusión, extrusión, mesialización, distalización, retracción, etc.; son dispositivos versátiles y de gran ayuda porque permite controlar de manera determinada los efectos que se producirá y permite al clínico controlarlo¹¹.

La utilización de los arcos segmentados de tres piezas posibilita la liberación de fuerzas leves y constantes; generalmente se construye con arcos de acero o de alambre TMA 0.017 x 0.025" y se aplica 70 gr y como anclaje se usa ATP (arco transpalatino). Los arcos de intrusión de tres piezas se encuentran dentro de la técnica segmentaria para la intrusión anterior que utilizan arcos auxiliares. En todos los casos los arcos incorporan dobleces de inclinación distal de los molares. En general la principal ventaja es permitir predecir la dirección y magnitud de las fuerzas y los efectos de acción y reacción. No se colocan segmentos posteriores para permitir que los premolares y el canino retrocedan a medida que la inclinación molar se corrige. Las fibras transeptales son en parte responsables de la migración distal de los premolares y caninos. También se puede extender un alambre de ligadura en forma de ocho desde el molar a canino para alentar su deriva distal. El control del progreso se lleva a cabo a intervalos regulares (cada 4 semanas) y una vez que se logra la corrección deseada, el ATP se vuelve pasivo a la nueva posición molar ¹¹.

Los elásticos se han usado en la corrección de la maloclusión de Clase II desde los primeros días del tratamiento de ortodoncia, aunque pueden ocurrir algunos efectos no deseados, dependiendo de sus vectores de fuerza vertical^{4,11,20,36,50,51}. También se ha afirmado que los elásticos de Clase II puede extruir los molares mandibulares y los incisivos maxilares, lo que provoca la rotación del plano oclusal en sentido horario. Por esta razón, solo se puede afirmar que la literatura actual sugiere usar fuerzas ligeras (promedio 73.7 g), elásticos con un diámetro de 3/16 en arcos rectangulares de acero, durante un periodo promedio de 8.5 meses, con un uso ponderado de 24 horas por día ^{20,36,50}

En el estudio realizado por Janson et al concluyeron que los elásticos de Clase II son efectivos para corregir las maloclusiones de Clase II, y sus efectos son principalmente dentoalveolares, incluyendo inclinación lingual, retrusión de los incisivos maxilares; inclinación labial e intrusión de los incisivos mandibulares; mesialización y extrusión de los molares mandibulares²⁹.

Debido a que los vectores de fuerza varían de acuerdo con el área donde se aplican, se han recomendado métodos para superar los efectos secundarios negativos. Se ha sugerido que la posición de los elásticos intermaxilares debe ubicarse de acuerdo con los diferentes objetivos clínicos. Los elásticos cortos

han sido recomendados para evitar una menor extrusión molar, y el uso de técnicas segmentarias ha sido recomendado para prevenir extrusión de caninos^{20,36,50,51}. Los sliding jigs están asociadas con el uso de elásticos de Clase II unilateral también se han sugerido para corregir las asimetrías dentarias (Thurrow,1966; Tweed,1966). Los sliding jig se deslizan sobre un arco continuo y transmiten la fuerza mesial al molar junto al uso del elástico de Clase II unilateral. Aunque el elástico no está directamente unido al arco principal, aun se pueden observar los efectos secundarios de la mecánica. El uso de los elásticos también se ha utilizado con resortes para inclinar el primer molar superior distalmente. Los elásticos de Clase II unilateral proporcionan una fuerza distal para contrarrestar la fuerza mesial aplicada por el resorte, y una fuerza vertical que es responsable de los efectos secundarios, incluida la inclinación del plano de oclusión anterior y extrusión del sector anterior^{11,20}.

En esta época, la aparición de dispositivos de anclaje temporal (DATs) ha cambiado por completo la estrategia del tratamiento, proporcionando un anclaje suficiente sin la necesidad de la colaboración del paciente y reduciendo el tiempo de tratamiento. Las principales ventajas de los minitornillos son su fácil colocación y extracción, carga inmediata, la colocación en varios lugares anatómicos del hueso alveolar y de bajo costo. Estudios in Vitro demuestran que los DATs infracigomático tienen resistencia y estabilidad para soportar fuerzas que inducen movimientos dentales⁵⁴⁻⁵⁷. El uso de DATs en pacientes de clase II se pueden clasificar en dos categorías. Uno es el uso en terapia no extractiva, permite distalizar la dentición maxilar en un promedio de 4-7 mm. El otro uso alternativo es para casos de extracción, donde podemos elegir el sitio de extracción de acuerdo con la condición de la pieza y la biomecánica a usarse^{27,54,55}.

3.2.2.2.6.2.2.2 EXTRACTIVO

Los tratamientos de extracción asimétrica son poco convencionales e infrecuente considerado, debería ser considerado como una opción en los pacientes cuando es práctico y beneficioso^{12-14,16,23,30,31,33,51}

La decisión de extraer o no extraer, deberá ser tomada de forma minuciosa en el diagnóstico, las extracciones podrían no ser la mejor alternativa para los pacientes de Clase II división 2, ya que tienden a empeorar las condiciones faciales presentes. Además, por el patrón muscular que se caracteriza por una musculatura fuerte son pacientes que tienden a la recidiva³⁰⁻³¹.

Una de las mejores opciones de tratamiento para la Clase II división 2 subdivisión de tipo 1 sería la extracción de los premolares superiores y un primer premolar mandibular en el lado de Clase I, siempre y cuando la discrepancia alveolo dentaria lo amerite y que el perfil del paciente permita la retracción de los incisivos maxilares y mandibulares. En un gran número de pacientes, la línea media dental maxilar suele ser coincidente con la línea media facial, o presentar una desviación mínima. Sin embargo, la línea media dental mandibular se desplazará hacia el lado de Clase II con asimetría subclínica.^{14,16,23,30,31,51}

Otro tipo de maloclusión de Clase II división 2 subdivisión que ocurre con menos frecuencia (Tipo 2) .El tipo 2 se puede corregir con la extracción de un primer premolar maxilar en el lado de la Clase II .La oclusión final en el lado de Clase I tendrá una relación molar y canina de Clase I ,y el lado de Clase II tendrá relación molar de Clase II y canina de Clase I, con líneas medias dentales maxilares y mandibulares coincidentes entre sí y al plano medio sagital. Los beneficios para la extracción unilateral incluyen el tiempo de tratamiento reducido, menor uso de mecánica ortodóntica y una mayor facilidad de corrección de la línea media sin inclinación del plano oclusal. Dahiya encontró que la corrección de la línea media resultó ser una hazaña desafiante en el grupo de extracción unilateral; que a menudo no fue completamente logrado^{12,13,23,31,33,51}.

Además, la maloclusión Clase II subdivisión también puede ser tratado con extracción de cuatro premolares, pero con una menor tasa de éxito que el tratamiento con extracción de tres premolares según lo reportado por Janson, concluye que es más fácil obtener una mejora en la relación molar como canina con el protocolo de extracción de tres premolares la cual proporciona una mayor tasa de éxito oclusal que el protocolo de cuatro, ya que necesita menos cumplimiento del paciente como el uso de elásticos intermaxilares, se esperaría que quizás el tiempo de tratamiento también sería más corto con este protocolo ,sin embargo, no encontraron diferencias significativas entre los tiempos de

tratamiento entre los dos. El protocolo de extracción de tres premolares es un tratamiento más conservador y debe ser considerado cuando se planifica el tratamiento para este tipo de maloclusión ^{12,14,31}.

En general, el protocolo de extracción asimétrica proporcionará mejor éxito del tratamiento que una extracción simétrica a su vez cuando el perfil del paciente no permite la retracción significativa, un protocolo de extracción de tres premolares también sería una mejor alternativa estética. ^{12-14,16,30,31,51}.

Los cambios cefalométricos, especialmente los incisivos mandibulares y las retracciones de los tejidos blandos son más pequeños que el protocolo de extracción de cuatro premolares, aunque el control vertical de los incisivos mandibulares es menor ^{14,23,30,31,33,51}.

3.2.2.2.6.3 TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y ESTETICA

De acuerdo con el paradigma de la estética facial, la planificación del tratamiento de la Clase II división 2 debe considerar aspectos relacionados al perfil facial, patrón esquelético vertical y la exposición dentaria.

En los casos de extracción de dos premolares maxilares, se produce la retracción significativa de los incisivos superiores, el labrale superior y un aumento en el ángulo nasolabial. No obstante, la disminución potencial de la proyección del labio no debe ser una cuestión de preocupación en casos de maloclusión de Clase II menos grave. En este contexto, Katsaros, basado en cambios relativamente pequeños en la posición sagital del labio en pacientes con tratamiento extractivo y no extractivo, afirmó que la influencia del crecimiento del mentón y la nariz en el perfil facial puede ser más importante que las extracciones en sí mismas ^{23,28,31}.

Los cambios en la convexidad facial, se da principalmente por un aumento en la prominencia nasal en relación con el tejido blando, esto suele producirse antes en las mujeres (en 10-15 años) que en los varones (15-25 años) ^{31,58}.

En el estudio realizado por Conley encontró que pacientes con tratamiento extractivo de dos premolares maxilares hubo una retracción del labrale superior e inferior, aunque la retracción incisiva del maxilar fue altamente significativa (5,27 mm), el labrale superior solo cambió 2.03 mm respecto a la vertical de la

glabella y 1.90 mm con respecto a la línea Sn-Pg. ,el ángulo nasolabial fue más obtuso y hubo una tendencia a la reducción del perfil .La retracción del labio superior fue significativamente mayor en los casos tratados con extracción de cuatro premolares ³¹.

Algunos autores sugieren que es difícil conseguir una línea media dental simétrica en casos donde exista una discrepancia notoria entre la línea media dentaria y facial, por lo cual sugieren que es aceptable dejar con cierto desvío de la línea media (2-3mm). La investigación reciente sobre la estética de la sonrisa demostró que es aceptable una discrepancia de la línea media maxilar de hasta 3,3 mm. Además, el límite de aceptabilidad para la desviación de la línea media maxilar-mandibular se estima que está entre 2.1 mm a 3.8 mm ^{21,22,28}.

Los tratamientos de maloclusión de Clase II subdivisión con extracciones no presentan diferencia en el atractivo de la sonrisa entre los diferentes tratamientos, es decir, con extracciones de uno, tres o cuatro premolares ²²

Además, el tratamiento de las maloclusiones de Clase II subdivisión con tres extracciones de premolares presenta menos retrusión de los incisivos mandibulares y suave retracción tisular que el protocolo de extracción de cuatro premolares además que presentan una sonrisa atractiva similar. En consecuencia, sería la alternativa de tratamiento preferida, entre los dos, siempre que el tratamiento extractivo puedan ser llevado a cabo²¹.

IV. CASO CLINICO

4.1. Historia Clínica

El paciente Bruno Zarate Lector de 32 años 4 meses de edad, acudió a la Clínica de la especialidad de ortodoncia de la UNMSM, cuyo motivo de consulta fue: “*Quiero enderezar mis dientes*”. Su estado de salud fue aparentemente bueno y orientado en tiempo y espacio.

El examen clínico facial frontal denotó un biotipo braquifacial, con ligera asimetría, con competencia labial y ligero desbalance entre el tercio medio y el tercio inferior. Al análisis de la fotografía frontal de sonrisa se determinó que la línea labial era baja. El arco de la sonrisa era no consonante, con una sonrisa asimétrica, línea superior desviada 1 mm hacia la izquierda. Ausencia de exposición gingival en una sonrisa posada y presencia de sonrisa gingival en una sonrisa espontánea. Al análisis de la fotografía de perfil se observó que presenta un plano mandibular hipodivergente, un perfil total recto con un perfil del tercio inferior ligeramente convexo. El ángulo nasolabial y el ángulo mentolabial se encontraban dentro de la norma (Fig.1).

Al análisis clínico intraoral presentaba riesgo estomatológico moderado con encías saludables. La arcada superior era trapezoidal, apiñamiento en la zona anterior, con giroversiones, palatoversiones y vestibularizaciones. En la arcada inferior, la forma era trapezoidal con apiñamiento en el sector anterior. En la vista frontal en oclusión se observa un OB del 60 %, OJ de 2mm, desvió de la línea media superior 1 mm. a la izquierda con respecto a la línea media facial y de la inferior de 2.5 mm hacia la derecha con respecto a la misma. En la vista lateral se observa una relación molar y canina de Clase II derecha y de relación molar y canina de Clase I (Fig 2). Además, se registró al paciente en relación céntrica (tentativa) donde se observó que no hubo diferencias entre la entre la relación habitual y relación céntrica ni sintomatología a la exploración de la articulación temporomandibular.



Figura 1. Fotografías extraorales: frontal, sonrisa, perfil total, 45° y del tercio inferior



Figura 2. Fotografías intraorales superior, inferior, frontal, lateral derecha y lateral izquierda

Al analizar los modelos se observó una discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior de -6 mm e inferior de -4 mm. Se midió la distancia intercanina superior que fue de 39 mm., distancia intermolar de correspondencia superior de 45 mm. distancia intercanina inferior de 29 mm. y distancia intermolar inferior de 44 mm. Al analizar las asimetrías en sentido anteroposterior se observó; en superior que la pieza 1.6 se encontraba 2 mm a mesial con respecto a la 2.6 y la pieza 1.3 2 mm hacia mesial con respecto a la 2.3 y en inferior la pieza 4.6 se encontraba 3 mm a distal con respecto a la 3.6 y la pieza 4.3 se encontró a 2 mm a distal con respecto a la pieza 3.3; en el análisis de asimetría transversal se encontró que la pieza 1.6 se encontró 2 mm expandido con respecto a la 2.6 y en inferior la pieza 4.6 se encontró 2 mm expandido con respecto a la pieza 3.6 y la pieza 3.3 2 mm expandido con respecto a la 3.3. Al realizar el análisis de Bolton se determinó un exceso posterosuperior de 2.5 mm. Analizando las relaciones molares y caninas se corroboró lo observado en la evaluación clínica por lo cual se clasificó como maloclusión clase II división 2 subdivisión derecha (Fig.3).



Figura 3. Modelos de estudio pretratamiento.

Al observar la radiografía panorámica los cóndilos presentaban apariencia normal, con ligera asimetría de las ramas mandibulares, ausencia de signos de reabsorción radicular y la presencia de terceros molares permanentes (Fig. 4)

En la radiografía lateral de cabeza se observó una relación esquelética de Clase I, hipodivergente y un perfil recto, con labios competentes y vías aéreas permeables (Fig.5)

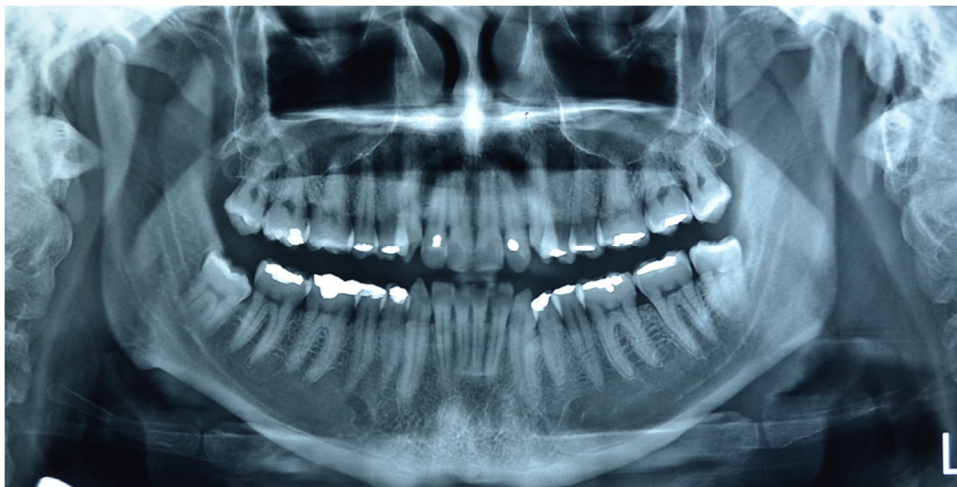


Figura 4. Radiografía Panorámica pretratamiento.



Figura 5. Radiografía cefalométrica pretratamiento

En los análisis cefalométricos de perfil se concluye según:

Análisis de Steiner: (Figura 6).

- Clase II esquelético por protrusión maxilar.
- Incisivo superior palatinizado.
- Incisivo inferior retruído y lingualizado.
- Plano mandibular hipodivergente.
- Tercio inferior convexo
- Retrusión labial

Análisis de Tweed: (Figura 6).

- Plano mandibular hipodivergente.
- Incisivo inferior vestibularizado.

Análisis de Downs: (Figura 6).

- Plano mandibular hipodivergente.
- Perfil óseo recto.
- Tercio inferior disminuido

Ricketts: (Figura 7).

- Patrón esquelético Clase I
- Base craneal anterior disminuida
- Protrusión Maxilar.
- Mandíbula protruida
- Plano mandibular hipodivergente.
- Patrón neuromuscular fuerte.
- Molar superior ligeramente mesializado.
- Incisivo inferior extruido.
- Angulo interincisivo aumentado
- Labio inferior retruido
- Índice de Vert: braquifacial severo

Björk y Jarabak: (Figura 8).

- Base craneal anterior disminuida.
- Mandíbula con rotación antihoraria.
- Tuvo crecimiento mandibular hacia arriba y poco crecimiento vertical.
- Tuvo crecimiento antihorario.
- Sumatoria de ángulos: braquifacial

Mc Namara: (Figura 9).

- Posición protruida del maxilar.
- Longitud maxilar disminuida.
- Longitud mandibular disminuida.
- Posición mandibular protruida.
- Altura facial anteroinferior disminuida.
- Plano mandibular hipodivergente.
- Incisivo superior ligeramente extruido
- Incisivo inferior extruido
- Angulo nasolabial disminuido.

USP: (Figura 10).

- Clase I (-2.5 mm).

Figura 6. Análisis de Steiner, Tweed y Downs

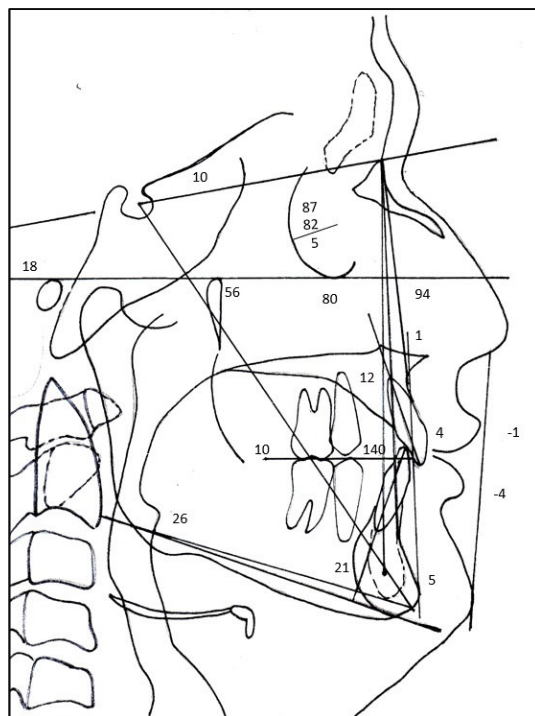


Tabla 1. Análisis de Steiner, Tweed y Downs.

		Norma	Pac	Conclusiones
SNA	ang.	82°	87°	Relación esquelética de Clase II por protrusión maxilar
SNB	Ang.	80°	82°	
ANB	Ang.	2°	5°	
Frankort-SN	Ang.	7°	10°	
1-NA	mm.	4	4	Patrón dentario: Superior: palatinizado Inferior: retruido y lingualizado
1.NA	Ang	22°	12°	
1-NB	mm.	4	3	
1.NB	Ang.	25°	21°	
Pg.:NB	mm.	---	5	Plano mandibular hipodivergente
1:1	Ang.	131°	140°	
Oclu:SN	Ang.	14°	10°	
GoGn:SN	Ang.	32°	26°	
S-Ls	mm	0	-1	Labios retruidos
S-Li	mm	0	-4	
Ang. convexidad	Ang.	0°	1°	Plan mandibular hipodivergente
IMPA	Ang.	87°	93°	

Figura 7. Análisis de Ricketts.

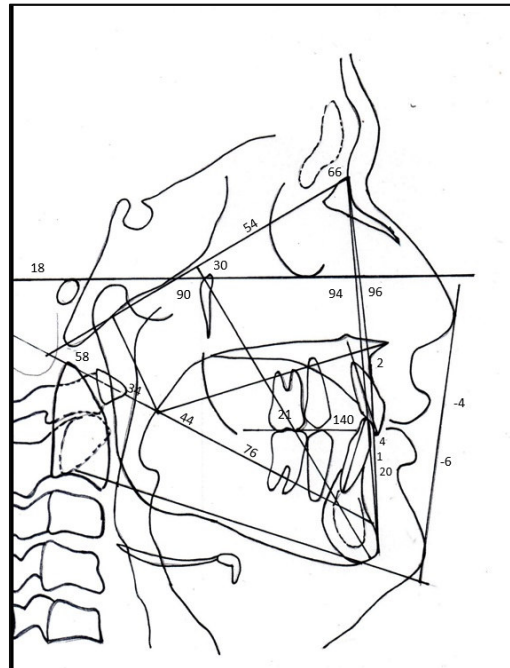


Tabla 2. Análisis de Ricketts.

ESTRUCTURAL INTERNO	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Long craneal ant	55	54	BCA disminuido
Deflexión craneana	27	30	BC normoposicion
MAXILAR INFERIOR	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Eje facial	90	90	Normodivergente
Profundidad facial	87.5	94	Mandibula protruida
Plano mandibular	27	18	Hipodivergente
Altura facial ant inf	47	44	Altura adecuada
Arco mandibular	27	34	Neuromuscular fuerte
MAXILAR SUPERIOR	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Convexidad fac	2mm±2	2	Clase I
Prof max	90	96	Maxilar protruido
DIENTES	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Ang interincisivo	130	140	Incisivos verticalizados
Extrusión inc	1.25	4	II etxruido
Protrusion del inc	1	1	II buena posición AP
Inclinación del inc	22	20	Buena posicion
PERFIL BLANDO	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Labio inferior	-2	-6	Labio inf retruido

Figura 8. Análisis de Bjork

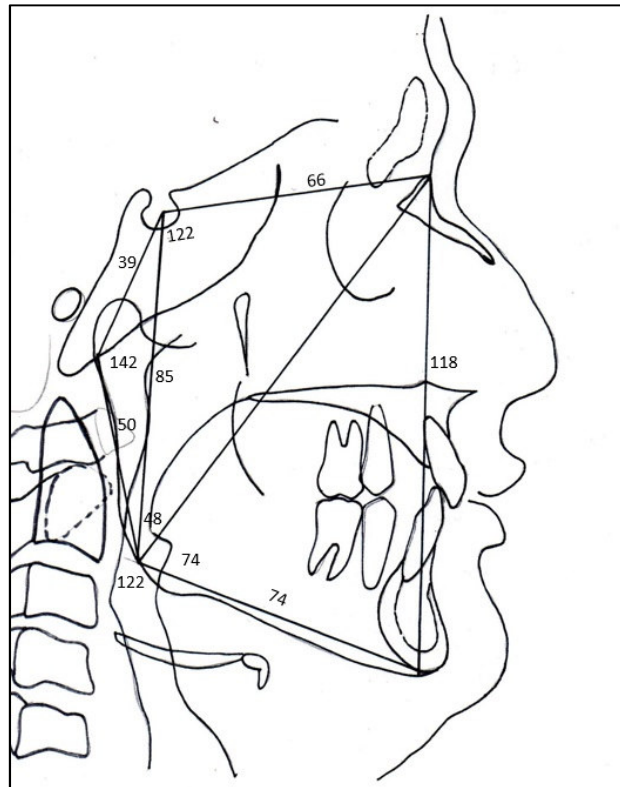


Tabla 3. Análisis de Bjork

ANGULOS	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Silla	123	122	Mandíbula bien posicionada
Articular	143	142	Rama bien posicionada
Goniaco	130	122	Mand lig rotación antihoraria
Goniaco superior	52-55	48	poco avance del mentón
Goniaco inferior	70-75	74	Poco crec vertical mentón
LINEAS	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
SN	71	66	Disminuido
Go-Me	71	74	Dentro de la norma
Rama mandibular	44	50	Dentro de la norma
BC Media	32	39	Aumentado
AFA	105-120	118	Dentro de la norma
AFP	70-85	85	Dentro de la norma

Fig.9. Análisis de Mc Namara.

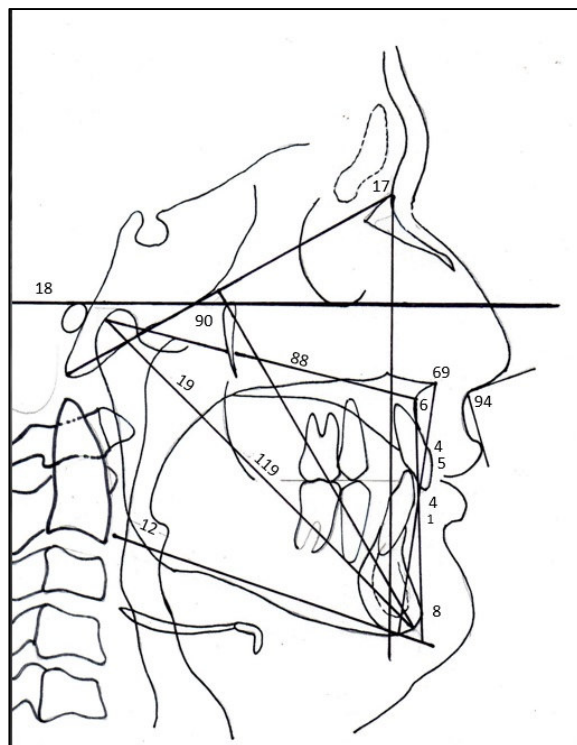


Tabla 4. Análisis de Mc Namara.

Análisis Mc Namara	NORMA	PCTE	CONCLUSIONES
Nper-A	1.1	6	Maxilar protruido
Long Max	99.8	88	Long maxilar disminuida
Long Mandibular	132	119	Long mandibular protruida
AFAI	75	69	Disminuida
Ang plano mandibular	21.3	18	Hipodivergente
Eje Facial	90	90	Tuvo crecimiento normodivergente
Nper-Pg	0	8	Mandíbula protruida
Inc sup Nper por A	4-6	5	Inc sup bien posiccionado
Inci inf- APg	1-3	1	Inc inf bien posiccionado AP
Stomion- borde incisal	2-3	4	Incisivo superior extruido
Vetrical ii-Plano oclusal	1-2	4	Incisivo inferior extruido
Ang Nasolabial	110	94	Lab sup protruido
N Per-Ls	14	17	Maxila protruida
Nasofaringe	17±3	12	Ventilación adecuada
Orofaringe	10±3.5	19	Ventilación adecuada

Figura 10. Análisis USP

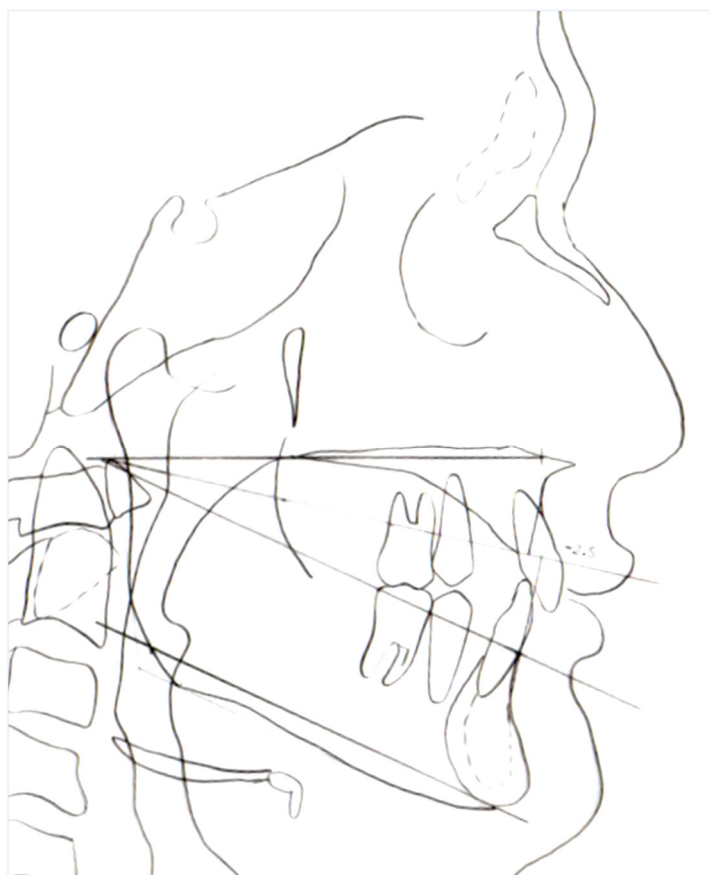


Tabla 5. Análisis USP

Clase II			Clase I				Clase III			
Severo	Moderado		Leve	Ideal		Leve	Moderado		Severo	
2	0,5	- 1	-2	- 3	-4.5	-5.5		-6,5	-7,5	-9
-2.5										

4.2 Diagnóstico

Debido a lo descrito anteriormente se concluye que el diagnóstico del paciente Bruno Zarate Lector fue:

Paciente masculino de 32a 8m de edad, braquifacial, de Perfil Recto, con dentición permanente, sin crecimiento y ABESG presenta:

- Relación esquelética Clase I.
- Perfil total recto y del tercio inferior convexo.
- Sonrisa no consonante.
- Longitud de Base craneal disminuida.
- Plano mandibular hipodivergente.
- Altura facial posterior ligeramente disminuida.
- Maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha.
- Relación molar y canina de Clase II derecha
- Overjet 2mm y overbite 60%
- Línea media superior desviada 1mm. a la izquierda e inferior 2.5mm a la derecha.
- Asimetría de molares y caninos.
- Discrepancia alveolo dentario superior de -6 mm, e inferior de - 4 mm.
- Discrepancia de Bolton exceso posterosuperior de 2.5 mm.
- Giroversiones multiples.
- Incisivo superior extruido y palatinizado.
- Incisivo inferior retruido, lingualizado y extruido

4.3. Objetivos de Tratamiento.

Los objetivos de tratamiento planteados para el paciente fueron los siguientes:

- Mejorar el arco de sonrisa.
- Mejorar el perfil del tercio inferior.
- Corregir la maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha.
- Corregir línea media superior e inferior.
- Mejorar las asimetrías de molares y caninos superior e inferior.
- Eliminar discrepancia alveolodentaria superior e inferior.

- Corregir las malposiciones dentarias.
- Mejorar la posición de los incisivos.
- Eliminar el exceso de Bolton.
- Mejorar Overjet y overbite.

4.4. Plan de Tratamiento.

Tratamiento ortodóncico fijo con prescripción MBT slot 0.022 x 0.028", sin extracciones con mesialización del cuarto cuadrante y una ligera distalización del primer cuadrante con una consecuente vestibularización de los incisivos, además de mejorar el perfil del tercio inferior del paciente y la relación de los labios.

4.5. Secuencia de Tratamiento.

Maxila:

- Bandas en 1.6, 1.7, 2.6 y 2.7.
- Tubos triples convertibles para las pzas. 1.6 y 2.6. Tubos simples para las pzas. 1.7 y 2.7.
- Instalación de brackets MBT slot 0,022" x 0,028".
- Alineamiento y nivelación. Arcos Niti-Cu 0.014", 0.016", 0.018", 0.020".
- Arcos de acero 0.016", 0.016 x 0.016", 0.017 x 0.025" y 0.018 x 0.025".
- Distalización con sliding jig del cuadrante I.
- Elásticos Clase II.
- Finalización.
- Contención removible tipo Hawley.

Mandíbula:

- Bandas en las pzas. 3.6, 3.7, 4.6 y 4.7.
- Tubos dobles convertibles para las pzas. 3.6 y 4.6. Tubos simples para las pzas 3.7 y 4.7.
- Arco lingual como anclaje.

- Instalación de brackets MBT slot 0,022" x 0,028".
- Alineamiento y nivelación. Arcos Niti-Cu 0.014",0.016",0.018".
- Arcos de acero 0.016",0.016 x 0.016", 0.017 x 0.025" y 0.018 x 0.025".
- Cantilivers de TMA 0.017 x 0.025" en la pieza 3.3 para vestibularizar y rotar y otro para la pieza 4.3 para mesializar.
- Mesializacion con sliding jig y elásticos de clase II
- Finalización.
- Contención fija desde la pieza 3.3 a 4.3.

4.5. Evolución del caso

El tratamiento inicio con la colocación de la aparatología ortodóntica fija prescripción MBT en ambas arcadas desde la primera molar hasta la primera molar. Empezando la fase de alineamiento y nivelación con arcos niti-Cu 0.014",0.016"; es aquí donde se decide incorporan los tubos en las segundas molares superiores e inferiores, se continuo el tratamiento con arcos niti Cu 0.018" y 0.020". Se continua con la fase de nivelación con arcos de acero 0.016" y 0.016 x 0.016" (Fig 11).



Figura 11. Alineamiento y nivelación

Para mejorar las asimetrías dentarias inferiores se instaló dos cantilevers en inferior; uno en la pieza 3.3 con el objetivo de vestibularizar y otro en la pieza 4.3 el cual se construyó 5mm por delante de la pieza para ejercer fuerza mesializadora; ambos cantilevers fueron contruidos con alambre de TMA 0.017 x 0.025" con una fuerza de 40 gr., la cual fue medida con la ayuda de un dinamómetro. En superior se usó sliding jig con el fin de distalizar el primer

cuadrante, a la vez del uso de elásticos de Clase II (3/16 de 6 oz.) en el lado derecho y de Clase I en el lado izquierdo (3/16 de 6 oz.) (Fig.12).

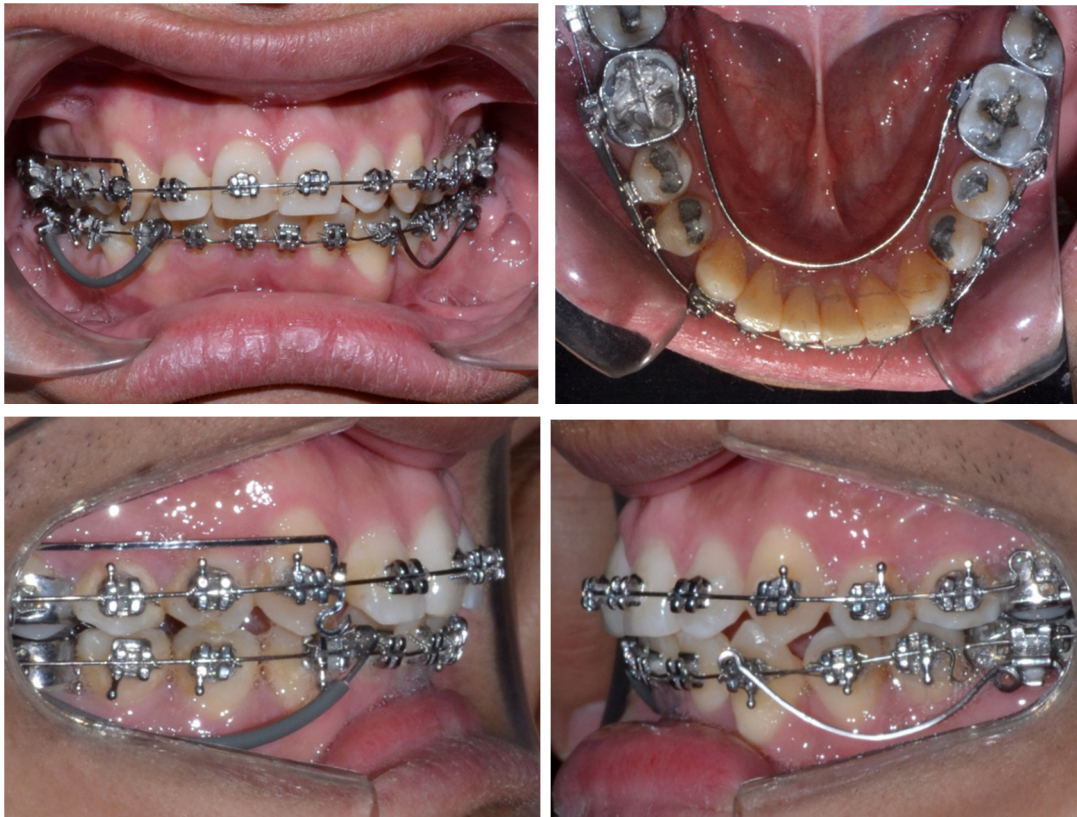


Figura 12. Uso de cantílers en inferior para distalizar pza 4.3 y vestibularizar pza 3.3. En superior sliding jig con el objetivo de distalizar I cuadrante.

Una vez mejorada la línea media inferior, la posición de las piezas 3.3 y 4.3, se instala en superior e inferior arcos de acero 0.017 x 0.025"; en inferior se incorporan dispositivos como sliding jig entre las piezas 4.4 y 4.6 con un resorte abierto a distal de la 4.5 además del uso de elásticos de Clase II (1/4 de 6 oz) en el lado derecho y en el lado izquierdo de Clase I (3/16 de 6 oz).

Debido a que se generó espacio a mesial de la pieza 1.3 se usó arco de acero 0.018" con loops a mesial de caninos; se trató de mejorar la Clase II canina mediante las activaciones de los loops de los arcos de retracción; en inferior se continuo con arcos de acero 0.017 x 0.025" con sliding jig de la 4.3 a 4.5 con resorte abierto a distal de la 4.4, la misma mecánica usada anteriormente con el fin de cerrar los espacios generados (Fig. 13).



Figura 13. Uso de sliding jig con elásticos de clase II para corregir relación canina de clase II derecha.

En la siguiente cita se cambiaron los arcos; en superior se colocó arco de acero 0.017 x 0.025" con resorte abierto a distal de 1.6 con tope entre la 1.7 y 1.6 con el fin de distalizar, una vez obtenido el espacio se cambió el resorte para distalizar la pieza 1.6. Para optimizar los tiempos, se decidió colocar un minitornillo infracigmatico entre las piezas 1.7 y 1.6; se utilizó dos sliding jig, uno activado con resorte Niti cerrado de 7 mm (200gr/F) para la pieza 1.7 y el otro sliding activado con cadena elástica. Para controlar los efectos indeseados de la distalización se realizó dobleces de toe-out en el arco y en el sector anterior dobleces de step up y torque resistente. Luego de distalizar la pieza 17, se continuó con el uso sliding jig para la 1.6 con elásticos de clase II (Fig 14).

Obtenida una mejor relación sagital, se comenzó con la fase de acabado utilizando arco de acero 0.018 x 0.025" con dobleces de finalización tanto de primer, segundo y tercer orden, con torque individual a la pieza 47. Se indicó el uso de elásticos de Clase II del lado derecho y Clase I izquierda (3/16" 6 oz). Para mejorar las relaciones intermaxilares del lado derecho, se realizó stripping

en las piezas 1.4 y 1.5 de 1mm en cada una de ellas (Bolton posterosuperior de 2.5 mm)



Figura 14. Distalización de la 1.7 y 1.6. Uso de doble sliding jig, uno activado con resorte cerrado niti de 7mm y el otro con cadena elástica.

Se realizó step down en 1.2, 1.1 ,2.1 y 2.2 para mejorar el over bite y obtener mayor guía incisal. Al finalizar el tratamiento se observa una adecuada alineación y correspondencia entre la arcada superior e inferior. Además, antes de retirar la aparatología y posterior a ello se evaluó la función solicitando al paciente los movimientos de protrusiva en busca de la guía anterior y movimientos de lateralidad en busca de la guía canina (Fig. 15). Se elaboro una contención superior removible y en la arcada inferior una contención fija de canino a canino (Fig 16).



Figura 15. Movimientos excursivos: lateralidad derecha, lateralidad izquierda y protrusiva.



Figura 16. Contención superior removible y contención fija inferior.

4.6. Resultados del Tratamiento

En el paciente fueron alcanzados los siguientes objetivos:

- Los cambios faciales fueron enfocados en la posición de los labios debido a la protrusión de los incisivos superiores e inferiores como resultado de la mecánica ortodóntica. El perfil del tercio inferior paso de un perfil convexo a recto. De esta manera el tratamiento de la maloclusión presente contribuyo con el mejoramiento del perfil facial del paciente.
- Se corrigió la maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha, con apiñamiento moderado superior, para lo cual se usaron diversos dispositivos con el objetivo de mesializar el IV cuadrante y distalizar el I cuadrante logrando corregir además las malposiciones dentarias, el desvío de línea media superior e inferior, el overjet y el overbite. Todo esto fue logrado utilizando dispositivos como cantilevers, sliding jig, DATs , entre otros asociados a mecánicas ortodónticas para Clase II.

A continuación, se presentan fotos comparativas entre el inicio y fin de tratamiento tanto de fotografías extraorales como de intraorales, radiografías, trazados, y modelos de estudio.



Figura 16. Fotografías frontales: inicial y final.



Figura 17. Fotografías de sonrisa: inicial y final



Figura 18. Fotografías de perfil: inicial y final



Figura 19. Fotografía de 45°: inicial y final.



Figura 20. Fotografía tercio inferior: inicial y final.



Figura 21. Fotografías intraorales anteriores: inicial y final.



Figura 22. Fotografías intraorales lateral derecha: inicial y final.



Figura 23. Fotografías intraorales lateral izquierda: inicial y final.



Figura 24. Fotografía intraoral superior: inicial y final.



Figura 25. Fotografía intraoral inferior: inicial y final.

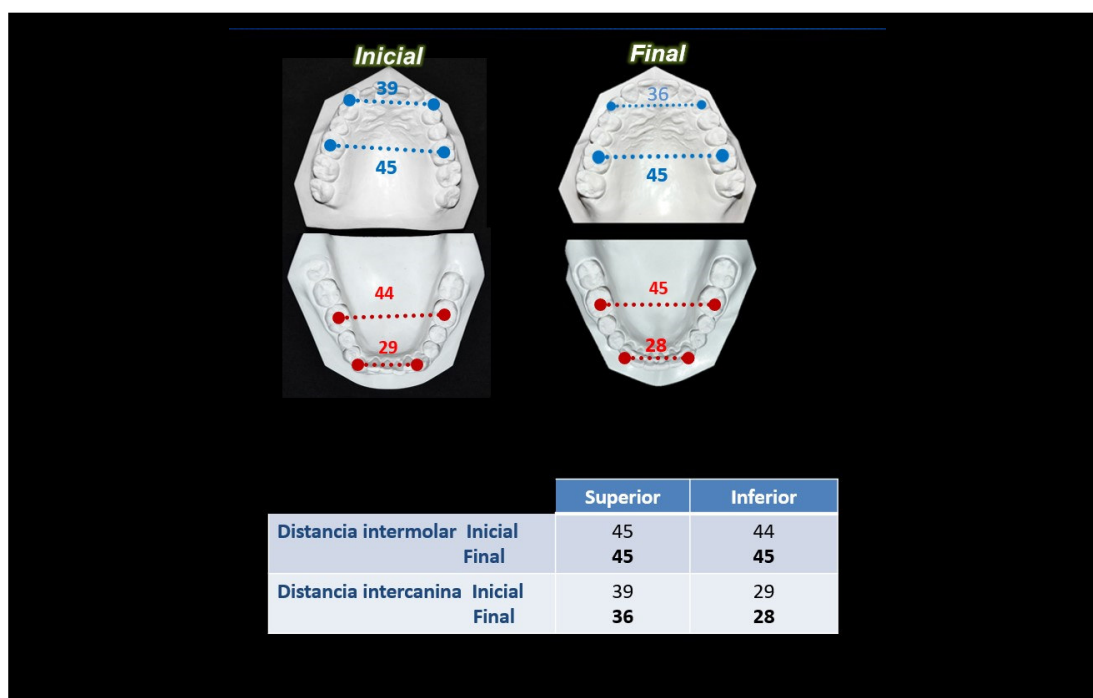


Figura 26: Modelos de estudios superior e inferior: inicial y final



Figura 27. Fotografía de modelos en oclusión inicial y final.

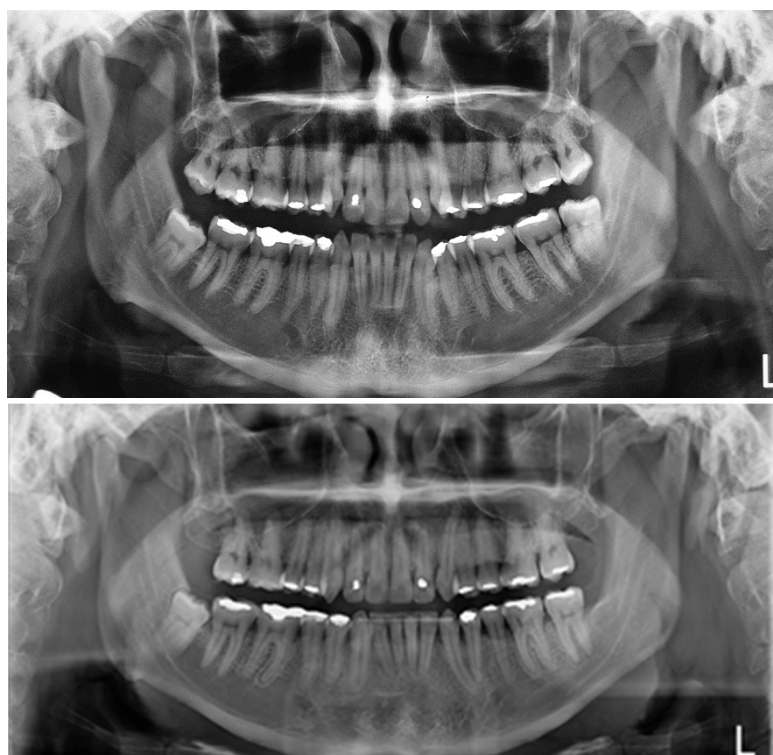


Figura 28. Radiografías panorámicas: inicial y final.

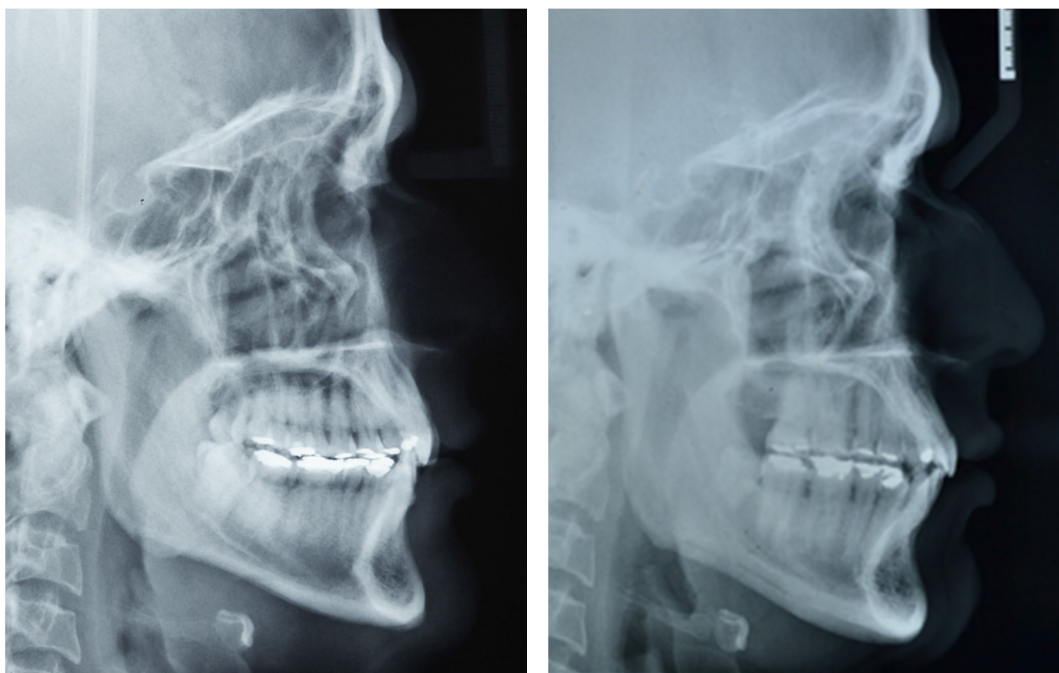


Figura 29. Radiografías cefalométricas: inicial y final.

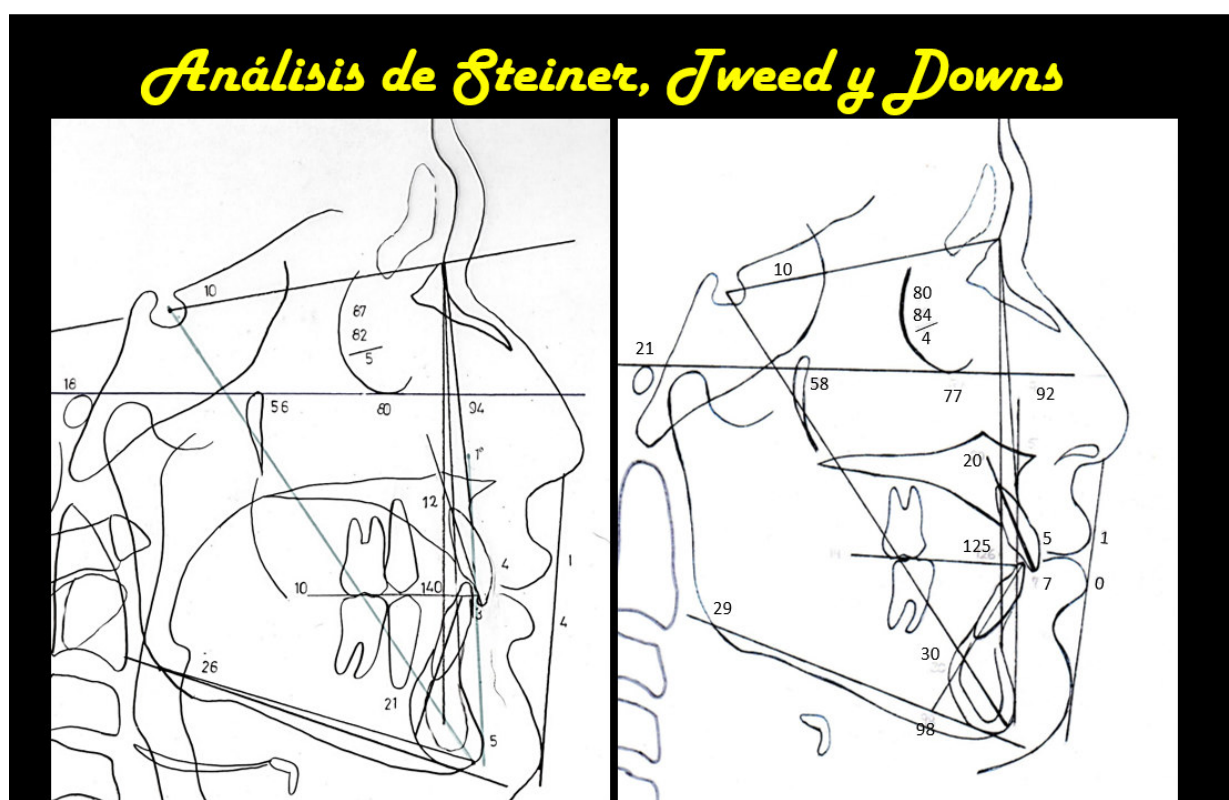


Figura 30. Análisis cefalométrico Steiner, Tweed y Downs: inicial y final

Análisis de Ricketts

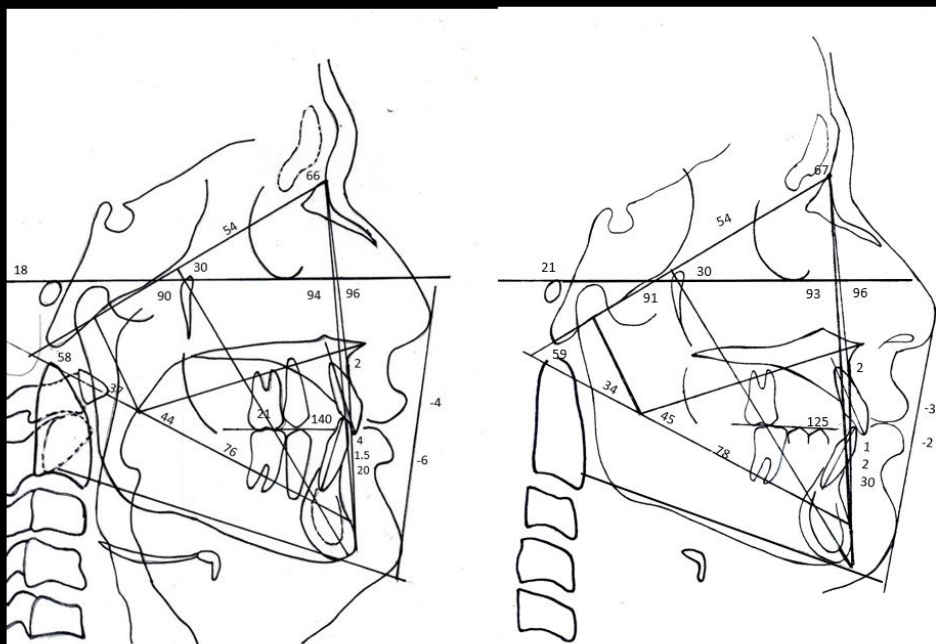


Figura 31. Análisis cefalométrico Ricketts: inicial y final.

Análisis de Mc Namara

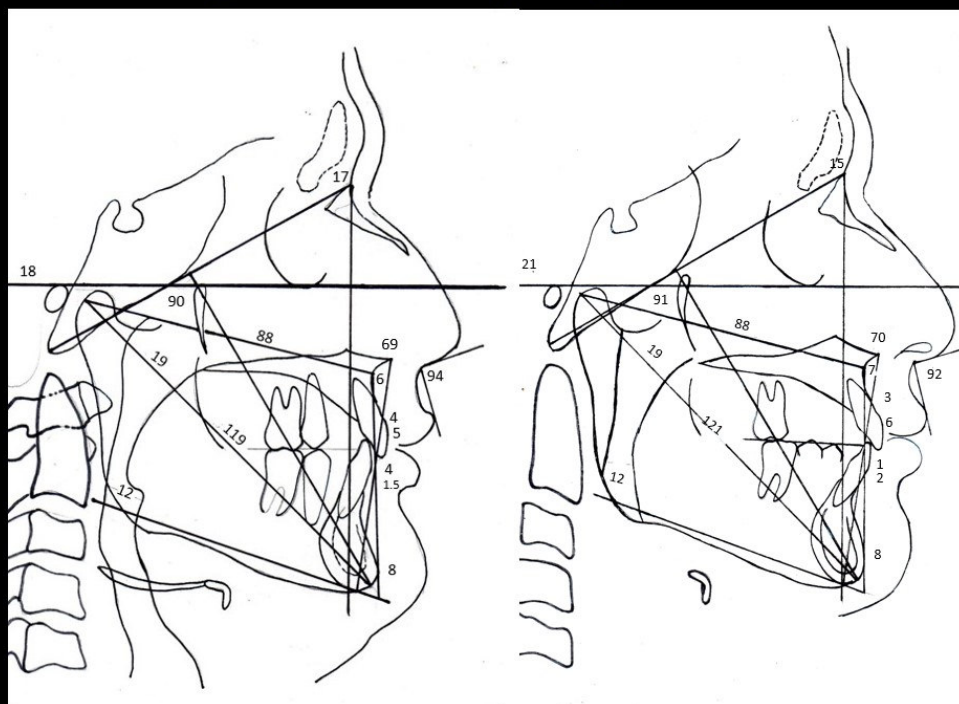


Figura 32. Análisis cefalométrico de Mc Namara: inicial y final.

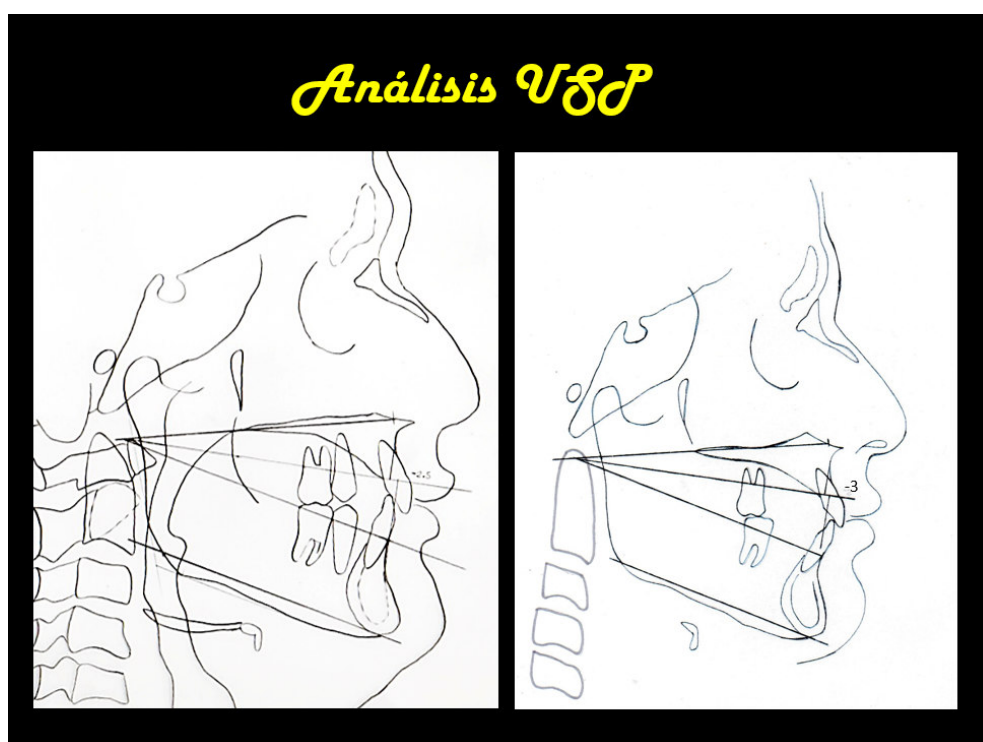


Figura 33: Análisis USP: inicial y final.

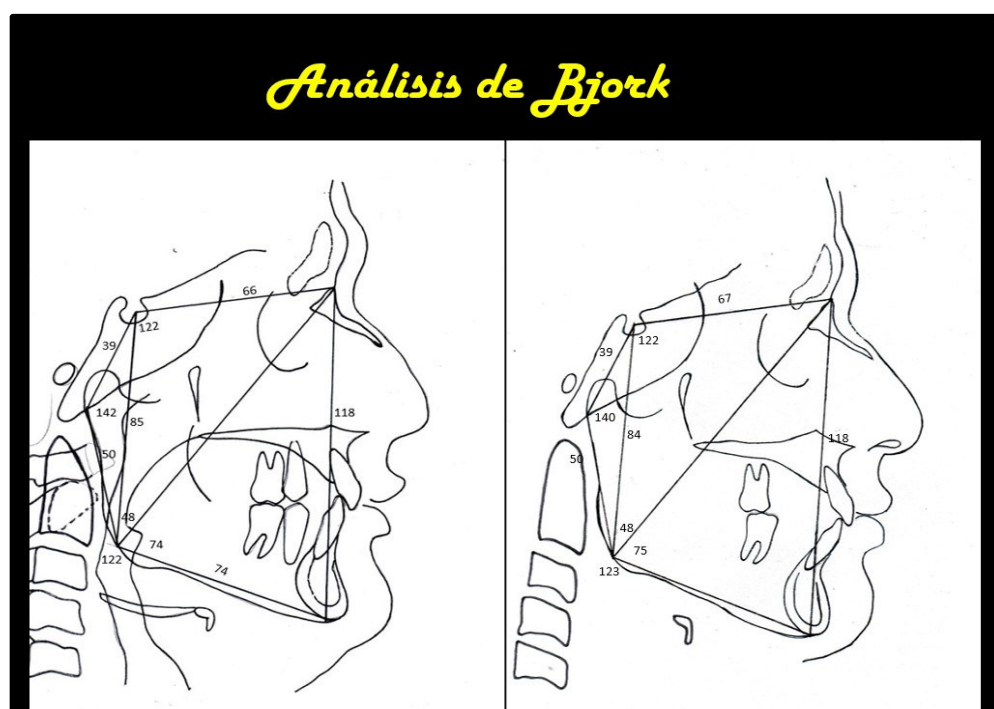


Figura 34: Análisis de Bjork-Jarabak: inicial y final.

Las fotografías extraorales evidencian una preservación del biotipo braquifacial y constitución gruesa. La fotografía de sonrisa muestra una mejora en la sonrisa espontánea, siendo esta armónica, simétrica y coincidente con la línea media facial.

Con respecto al perfil de tejidos blandos se observa una mejora en la posición de los labios, en especial del labio inferior. De esta manera el tratamiento de la maloclusión presente contribuyó con el mejoramiento del perfil facial de la paciente.

Con respecto a los modelos de estudio podemos observar la mejora de la maloclusión. Al análisis de los modelos, se utilizó la placa reticulada de Schmuth para evaluar la simetría de caninos y molares. Se logró simetría de caninos y molares superiores; mientras que, en inferior, la asimetría pasó de 3mm a 1mm. La distancia intercanina superior varió de 39mm a 36mm; la intermolar, no varió. En la arcada inferior, la distancia intercanina disminuyó de 29 mm a 28 mm y la distancia intermolar cambió de 44mm a 45mm.

En la radiografía panorámica, se observó que los tamaños radiculares de todas las piezas fueron conservados y paralelos con excepción de las piezas 2.3, 3.3, 3.2 y 4.2 cuyas raíces presentaban ligera dilaceración. Se mejoró la angulación de las raíces realizando dobleces de tip back y tip forward.

Con respecto a los análisis cefalométricos se observa el mantenimiento del patrón braquifacial. La corrección de la maloclusión Clase II división 2 subdivisión derecha se obtuvo por la corrección del plano de oclusión, la protrusión y vestibularización del incisivo superior e inferior contribuyendo este último factor al mejoramiento del perfil.

4.7. Superposiciones

Con respecto a las superposiciones, se observa en la maxila una ligera distalización del molar maxilar y la vestibularización del incisivo superior. En la mandíbula se observa la mesialización y extrusión del molar mandibular, igualmente se aprecia la vestibularización e intrusión del incisivo inferior.

IV.- DISCUSION

El tratamiento de clase II subdivisión derecha puede ser extractivo o no extractivo, esto dependerá en gran medida por las características iniciales del paciente y el diagnóstico del clínico. En pacientes con biotipo facial braquifacial y con perfil facial recto se recomienda realizar un tratamiento no extractivo. Los elásticos de Clase II junto con sliding jig, resorte cerrados, cadena elástica, minitornillo, arcos segmentados, entre otros demostraron ser útiles adecuados para un tratamiento de Clase II subdivisión.^{52,59}

En el estudio realizado por Cassidy et al.³⁰, observó que en los tratamientos para la corrección de la línea media mandibular fue en su mayoría no extractivo, esta corrección finalizó promediando a 1 mm de la línea media facial en la mayoría de los casos, ya que coexiste cierta relación a un problema esquelético; por ende, la corrección de la línea media inferior resulta difícil de corregir. A los pacientes que se realizó tratamiento no extractivo, el 70% de la relación molar terminó a 1 mm de Clase I, el 27 % finalizó en una relación superclase II y el 3% en una tendencia a Clase I. En los casos cuyos objetivos fue obtener una relación molar de Clase I, los incisivos mandibulares se vestibularizaron siendo un promedio de 99.7°. En el caso clínico presentado, un objetivo que se tuvo al inicio del tratamiento fue corregir el desvío de la línea media inferior, la corrección de ella resultó coincidente con la línea media facial, aunque fue a expensas de la vestibularización del incisivo inferior, las relaciones caninas resultaron en Clase I, pero la relación molar derecha resultó a 1 mm de llegar a Clase I lo cual coincide con el 70% de los casos reportados por Cassidy.

Según Jason²⁹ y otros autores, este tipo de tratamiento tiende a vestibularizar e inclinar los incisivos inferiores, lo cual coincide con el caso clínico reportado (I. NB= 21° a 30° e IMPA= 98°). El IMPA está dentro de los valores promedio hallados por Cassidy²⁴, a su vez hubo una protrusión del incisivo inferior, la relación interincisiva mejoró, ambos incisivos se vestibularizaron ya que inicialmente ambas se encontraban retroinclinados y fue parte del plan de tratamiento.

Nak-Chun et al.²⁷ registró una distalización de molares superiores de 8mm con el uso de minitornillo infracigomático y resorte cerrado NiTi en un tiempo de 8

meses y una recidiva del 7%. La distalización de molares superior con paralelismo radicular también fue logrado en el presente caso clínico.

En el estudio realizado por Jason et al.¹⁴, encontraron que el mayor desplazamiento molar se realiza en la mandíbula; mientras que, en la arcada superior, el desplazamiento molar es mínima. En nuestro caso, el desplazamiento de la molar inferior fue mayor que el superior coincidiendo con lo registrado por Jason.

Con respecto al tejido blando; en un estudio¹⁴ donde se comparó cefalométricamente los cambios en el tratamiento extractivo de tres y cuatro premolares; observó que en ambos casos hubo retracción del labio superior siendo mayor en el caso de extracción de cuatro premolares; en otro estudio, se halló que la extracción de los premolares superiores ocasionó la retracción del labrale superior y la apertura del ángulo nasolabial; sin embargo, los autores refirieron que en casos no tan severos de clase II división 1 no habría una disminución significativa en la retracción del labio superior, por lo cual no debería preocupar al clínico⁶¹. Teniendo en cuenta el perfil inicial del paciente y los efectos que ocasionaría un tratamiento extractivo sobre los labios, fue un factor que se consideró en el tratamiento no extractivo.

Algunos autores describen que los efectos indeseados de los elásticos de clase II son la pérdida de anclaje inferior, protrusión del incisivo inferior, extrusión del incisivo superior y por consiguiente una sonrisa gingival y antiestética⁶⁰⁻⁶³ no obstante Jason¹⁴ menciona que ningún estudio ha enfatizado efectos colaterales en su tratamiento con elásticos de Clase II; en el caso reportado no hubo una sonrisa gingival ni marcada extrusión del incisivo superior

V. CONCLUSIONES

- Es importante realizar un buen diagnóstico para seleccionar el plan de tratamiento ideal para cada paciente.
- El tratamiento sin extracciones para pacientes de Clase II división 2 subdivisión debe ser considerado teniendo en cuenta el perfil del paciente, la posición e inclinación de los incisivos, el neuromuscular del paciente y origen de la asimetría de la arcada.
- El uso de dispositivos como sliding jig, elásticos intermaxilares de clase II, resortes cerrados, cadena elástica y minitornillos infracigomático mostraron ser útiles en la corrección de la Clase II subdivisión sin extracciones
- La corrección de la relación molar y la línea media inferior son los objetivos más difíciles de alcanzar.
- La valoración estética de la exposición dental es considerada primordial a la hora de planear la estrategia terapéutica para su corrección.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda enfocarse detenidamente en el diagnóstico del caso para optimizar el tiempo de tratamiento, disminuyendo los posibles efectos adversos que podrían observarse durante una mecánica convencional que complicarían el manejo del caso.
- Concientizar al paciente sobre la colaboración y usos de dispositivos durante el tratamiento.
- Se recomienda realizar el seguimiento de los casos tratados en la Clínica de Posgrado de la UNMSM, con el fin de evaluar en el tiempo la estabilidad oclusal y funcional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Angle EH. Classifications of malocclusions. *Dent Cosmos*. 1899; 41 (1):248–64.
2. Alavi DG, BeGole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988; 93 (1):38–46.
3. Janson G, de Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 131(1):57–66.
4. Wertz, RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. *Angle Orthod* 1975; 45 (2):85-94.
5. Janson GR, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; 119(4):406–18.
6. Azevedo ARP, Janson G, Henriques JFC, de Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129 (3):376–83.
7. Rose JM, Sadowsky C, BeGole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;105 (5): 489–95.
8. Giuntini V, De Toffol L De, Franchi L, Baccetti T. Glenoid fossa position in class ii malocclusion associated with mandibular retrusion. *Angle Orthod*. 2008; 78(5):808–12.
9. De Matos J, Palomo JM, de Olivera AC, Cheib P, Eliliwi M, Souki B. Three-dimensional positional assessment of glenoid fossae and mandibular condyles in patients with Class II subdivision malocclusion. *Angle Orthod*. 2017; 87 (6):847–54.
10. Minich CM, Araujo EA, Behrents RG, Buschang PH, Tanaka OM, Kim KB. Evaluation of skeletal and dental asymmetries in class II subdivision malocclusions with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2013; 144 (1):57–66.

11. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod.* 1997;19(1): 93–101.
12. Turpin DL. Correcting the Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128(5):555–6.
13. Janson G, Graciano JT, Henriques JF, de Freitas MR, Pinzan A, Pinzan-Vercelino CR. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129(6):759-67.
14. Janson G, Carvalho PE, Cancado RH, de Freitas MR, Henriques JF. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(1):28–35.
15. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, De Freitas MR, Henriques JF. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126(4):450–62.
16. Janson G, Dainesi EA, Henriques JF, De Freitas MR, de Lima KJ. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124(3):257–64.
17. Smith SS, Alexander RG. Orthodontic correction of a Class II Division 1 subdivision right open bite malocclusion in an adolescent patient with a cervical pull face-bow headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116(1):60–5.
18. Ross AP, Gaffey BJ, Quick AN. Breakages using a unilateral fixed functional appliance: a case report using the Forsus TM Fatigue Resistant Device. *J Orthod.* 2007; 34(1):2–5.
19. Bock NC, Reiser B, Ruf S. Class II subdivision treatment with Herbst appliance. *Angle Orthod.* 2013; 83(2):327–33
20. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998; 4(3):153–64
21. Livas C. Mini-implant anchorage in a unilateral Class II patient. *J Clin Orthod.* 2012; 46(5):293–8
22. Janson G, Branco NC, Morais JF, Freitas MR. Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *Eur J Orthod.* 2014; 36(1):1–8

23. Livas Ch, Pandis N, Booij JW, Katsaros C, Ren Y. Long-term evaluation of Class II subdivision treatment with unilateral maxillary first molar extraction. *Angle Orthod.* 2015; 85(5):757–63.
24. Proffit, W., Phillips C., Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 101 (6): 556-65
25. Sezgin O.S., Celenk P., Arici S. Mandibular Asymmetry in Different Occlusion Patterns A Radiological Evaluation. *Angle orthodontics.* 2007; 77(5): 803-807
26. Kurt G., Uysal T., Sisman Y., Ramoglu S. Mandibular Asymmetry in Class II subdivisión maloclusión. *Angle Orthodontics.* 2008; 78 (1) :32-37
27. Nak-Chun Ch; Young-Chel P; Han-Ah L; Kee-Joon L. Treatment of Class II Protrusion with Severe Crowding Using Indirect Miniscrew Anchorage. *Angle Orthodontics.* 2007. 77(6):1109-18
28. Almeida F., Neves I., Pereira T., De Siqueira . Avaliação do ângulo nasolabial após o tratamento ortodôntico com e sem extração dos primeiros pré-molares. *R. Dental Press Orthod Ortop Facial.* 2008; 13(6):51-58
29. Janson G, Sathler R, Fernandes TM, Branco NC, Freitas MR. Correction of Class II malocclusion with Class II elastics: A systematic review. *Am Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 143(3):383-92
30. Cassidy SE, Jackson SR, Turpin DL, Ramsay DS, Spiekerman C, Huang GJ. Classification and treatment of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145(4):443–51
31. Janson G., Baldo T., Garib D., Barros S., Poletto R. & Dos Santos P. Efficiency of Class II subdivision malocclusion treatment with 3 and 4 premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 150 (1):499-503
32. Aras Isil; Aylin Pasaoglu. Class II subdivisión treatment with the forsus fatigue resistant device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthodontics.* 2017. 87(3): 371-6.
33. Dahiya G., Masoud A., Viana G., Obrez A., Kusnoto B. & Evans C. Effects of unilateral premolar extraction treatment on the dental arch forms of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 152 (1): 232-41
34. Canut, J.A. *Ortodoncia Clínica.* 1ª. ed. Masson-Salvat Odontología; Barcelona, 1992.

35. Bishara S. Class II malocclusions :Diagnostic and clinical considerations with and without treatment. *Sem orthod*.2006;12(1):11-24
36. Henry R. A classification of Class II, Division I malocclusion. *Angle Orthod*.1957;27 (2):83-92
37. Ghafari J. & Macari A. Component analysis of class II, Division 1 discloses limitations for transfer to class I phenotype. *Semin Orthod*.2014;20(4):253-71.
38. Proffit W. R. *Ortodoncia, Teoría y Práctica*, Ed. Española. St. Louis: CV Mosby 1994
39. Van der Linden F. *Conceptos y estrategias en ortodoncia*. Ed Quintessence. Barcelona.2006
40. Veli I. ,Yuksel B. & Uysal T. Longitudinal evaluation of dental arch asymmetry in Class II subdivision malocclusion with 3-dimensional digital models. *Am J. Orthod Dentofacial Orthop*.2014;145 (1): 763-70
41. Siegel M. A matter of class : Interpreting subdivisión in a maloclusiion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.2002 ;122: 582-6
42. Krommiller J. Development of asymmetries. *Sem Ortho* . 1998;4(3): 134-137
43. Behbehani F. , Roy R., Al-Jame B. Prevalence of asymmetric molar and canine relationship. *Eur journal of orthod*.2012; 34 (6): 686-92
44. Sheats R. , McGorray S. , Musmar Q. , Wheeler T. & King G. Prevalence of Orthodontic asymmetries. *Semin Orthod* .1998; 4(3): 138-145.
45. Anderson W. ,Marsh C.,Kessel N. & Dunn W. Studying the Prevalence and Etiology of Class II Subdivision Malocclusion Utilizing ConeBeam Computed Tomography. *Journal of Orthod & Endodon*.2016;2 (4):1-7
46. De Souza R. ,Magnani M.,Nouer D.,Romano L. & Passos M. Prevalence of malocclusion in a brazilian schoolchildren population and its relationship with early tooth loss. *Braz J. Oral*.2007;25(7):1566-70
47. Nanda R. & Margolis M. Treatment Strategies for midline discrepancies. *Semin Orthod*.1996.2: 84-89
48. Li J, He Y, Wang Y, Chen T, Xu Y. Dental, skeletal asymmetries and functional characteristics in Class II subdivision malocclusions. *J Oral Rehabil*.2015.42: 588-99.
49. Beyer J. & Lindauer S. Evaluation of Dental Midline Position. *Semin Orthod*.1998;4(3):146-152

50. Shroff B. & Siegel S. Treatment of patients with asymmetries using asymmetries mechanics. *Semin Orthod.* 1998;4(3): 165-179
51. Rebellato J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998.4(3): 180-188
52. Aras I. & Pasaoglu A. Class II subdivision treatment with the Forsus Fatigue Resistant Device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthod. Orthod.* 2017;87:371–376
53. Ross A. , Gaffey B. & Quick A. Breakages using a unilateral fixed functional appliance: a case report using The Forsus Fatigue Resistant Device. *Journal of Orthodontics.* 2007; 34 (1): 2-5
54. Crismani AG, Bertlb MH, Celara AG, Bantleona HP, Burstone CJ. Miniscrews in orthodontic treatment: Review and analysis of published clinical trials. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137(1): 108-113
55. Oh YH, Park HS, Kwon TG. Treatment effects of microimplant-aided sliding mechanics on distal retraction of posterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(4):470-481.
56. Kilkis D , Bayram M, Celikoglu M, Nur M. Unilateral maxillary molar distalization with zygoma-gear appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142(2): e1-e7.
57. Wu JH, Lu PC, Lee KT, Du JK, Wan HC. Horizontal and vertical resistance strength of infrazygomatic mini-implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011; 40(5): 521–525.
58. Conley R. & Jernigan C. Soft Tissue Changes after Upper Premolar Extraction in Class II Camouflage Therapy. *Angle Orthod.* 2006. 76(1): 59-65
59. Nelson B, Hansen K, Hagg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of Class II, Division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115(1):13-23.
60. Scott Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006; 76(1):59–65
61. Meistrell ME Jr, Cangialosi TJ, Lopez JE, Cabral-Angeles A. A cephalometric appraisal of nonextraction Begg treatment of Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90(4): 286-95

62. Ellen EK, Schneider BJ, Sellke T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114(4):430-6.
63. Uzel A, Uzel I, Toroglu MS. Two different applications of Class II elastics with nonextraction segmental techniques. *Angle Orthod* 2007; 77(4):694-00

ANEXOS

Tratamiento de una maloclusión de Clase II subdivisión derecha sin extracciones

Treatment of Class II right subdivisión maloclussions without extractions

Borja-Sihuinta, Fadiath ^a y Luque-Luque, Hugo ^b

^a Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Universidad Nacional Mayor de San Marcos

^b Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Docente de la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

RESUMEN

Los tratamientos de Clase II subdivisión resulta ser para el ortodoncista un desafío en lograr la simetría dentaria como de la línea media. La mayor parte de estos casos son de origen dentoalveolar, pero existen ciertos casos donde es una combinación de origen esquelético como dentoalveolar. Es de suma importancia diagnosticar la etiología de la maloclusión para optar por un tratamiento con o sin extracciones, así como distinguir en cuál de las arcadas existe la asimetría o si es en ambas. El presente artículo reporta el tratamiento ortodóncico de una maloclusión de Clase II división 2 subdivisión derecha sin extracción de un paciente con biotipo braquifacial, asimétrico, perfil total recto, retrusión labial, Clase II esquelética, desvío de la línea media superior e inferior, apiñamiento moderado e incisivos retruídos.

PALABRAS CLAVE: Clase II, subdivisión, asimetría, tratamiento, no extractivo.

ABSTRACT

Class II subdivision treatments prove to be a challenge for the orthodontist in achieving dental symmetry as well as the midline. Most of these cases are of dentoalveolar origin, but there are certain cases where it is a combination of skeletal origin as dentoalveolar. It is very important to diagnose the etiology of the malocclusion to opt for a treatment with or without extractions, as well as to distinguish in which of the arches there is asymmetry or if it is in both. This article reports the orthodontic treatment of a Class II division II malocclusion right subdivision without extraction of a patient with brachyfacial, asymmetric biotype, straight total profile, labial retrusion, skeletal Class II, deviation of the upper and lower middle line, moderate crowding and retruded incisors

KEYWORDS: Class II, subdivisión, asymmetry, treatment, not extractive.

Angle definió la maloclusión de clase II subdivisión como una relación unilateral de Clase II¹ y del lado contralateral de Clase I. . Generalmente, se puede observar una relación más distal unilateral de la molar mandibular; por el contrario, las molares maxilares pueden estar en buena posición con

respecto a su contralateral o estar mesializadas^{2-5,7}. La causa de la maloclusión de Clase II subdivisión está más relacionada a un origen dentoalveolar (por pérdida prematura de piezas deciduas, traumatismos, agenesias, etc.)²⁻⁵ aunque en menor porcentaje, se puede relacionar a ligeras asimetrías esqueléticas;

posiciones distales de los cóndilos en las cavidades glenoideas así como problemas de alteraciones neuromusculares ^{6,8,9-11}.

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario una historia médico-estomatológica completa, con estudios auxiliares (fotografías, modelos de estudios articulados y radiografías). En el examen intraoral, debemos observar con mayor énfasis el lado de la subdivisión, el desvío de la línea media, la presencia del canteo oclusal, patologías articulares y en especial consideración determinar en qué arcada se presenta la asimetría o si es una combinación de ambas; los exámenes auxiliares nos ayudarán a esclarecer si existe un componente esquelético dentro de la misma y/o la definición

de problemas de desplazamiento de disco o articulares. El tratamiento de estas maloclusiones es considerado, por muchos autores, como desafiante ^{3,6,8,12} debido a las complicaciones del caso. El protocolo de tratamiento puede variar de acuerdo a la habilidad profesional, la gravedad de la maloclusión y el compromiso del paciente ¹³⁻¹⁶. Los tratamientos no extractivos incluyen el uso de aparatos extraorales ¹⁷, aparatos funcionales y ortopédicos ¹⁸⁻¹⁹, elásticos de Clase II ²⁰ con arcos de acero con tip backs ²¹ y/o diferentes dispositivos, aparatos de distalización, dispositivos de anclaje temporal (DAT) ²², etc.; y tratamientos extractivos de uno, tres o cuatro premolares ^{4,16,20,23} o con extracciones atípicas de un molar ²⁴



Figura 1 Fotografías pretratamiento



Figura 2 Modelos de estudio pretratamiento



Figura 3 Radiografía panorámica pretratamiento

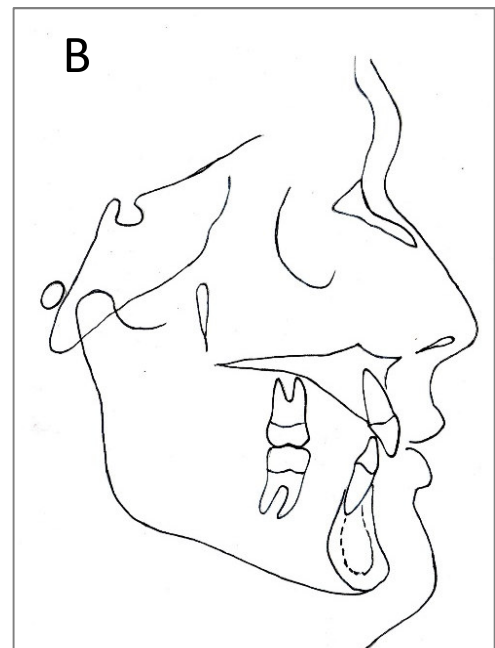
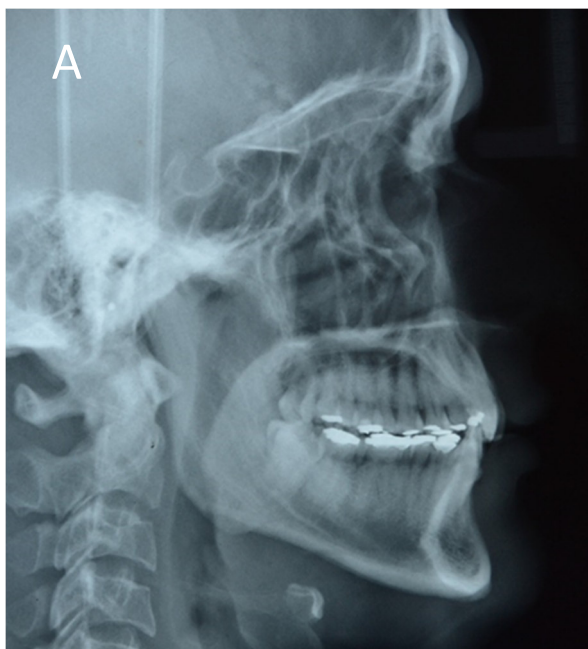


Figura 4 (A) Radiografía cefalométrica inicial y (B) Trazado cefalométrico inicial

La planificación del tratamiento estará determinada por el análisis clínico-estomatológico para seleccionar el mejor protocolo de tratamiento, ya sea este extractivo o no extractivo, analizando los efectos colaterales en un sistema de fuerzas y evaluando su repercusión en los tejidos blandos.

El presente trabajo reporta el caso de un paciente Clase II subdivisión derecha con neuromuscular fuerte que fue tratado sin extracciones, elásticos de Clase II y diferentes dispositivos durante su tratamiento.

DIAGNÓSTICO Y ETIOLOGÍA

Paciente de sexo masculino de 32 años 04 meses acudió a la Clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima-Perú. El motivo de consulta fue: "Quiero enderezar mis dientes". Al análisis médico general, no reportó mayores antecedentes. El análisis facial frontal reveló un biotipo facial braquifacial con ligera asimetría, sonrisa no consonante, línea media dentaria superior 1mm desviada a la izquierda, sin canteo oclusal. Al análisis de perfil, se observó perfil total recto, adecuada relación interlabial, tercio inferior disminuido y plano mandibular hipodivergente (Figura 1). El examen clínico intraoral determinó una maloclusión dentaria de Angle de Clase II división 2 subdivisión derecha, sobremordida del 80%, overjet de 2mm, desvío de la línea media inferior de 2mm hacia la derecha, una asimetría molar superior derecha de 2mm a mesial con respecto a su contralateral, asimetría molar inferior derecha de 3mm a distal con respecto a su contralateral, discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior de -6 mm, DAD inferior de -4 mm y discrepancia de Bolton posterosuperior de 2.5 mm (Figura 1 y 2). No hubo diferencias entre la relación habitual y relación céntrica ni sintomatología a la exploración de la articulación temporomandibular.

La radiografía panorámica (Figura 3) muestra imágenes de todas las piezas dentarias sin

problemas dentarios ni periodontales. El análisis cefalométrico indicó una relación esquelética de Clase II ($ANB=5^\circ$ y $USP=-2.5\text{mm}$), ángulo del plano mandibular hipodivergente y tercio inferior disminuido ($Sn-GoGn=26^\circ$; $FMA=18^\circ$). El incisivo superior se encontraba inclinado a palatino y normoposicionado ($1.NA=12^\circ$ y 4 mm) mientras que el incisivo inferior se encontró retruido y lingualizado ($1.NB=21^\circ$ y 3 mm) y el ángulo interincisivo se encontró aumentado ($1/1=140^\circ$). Ambos labios se encontraban retruidos ($S-Ls=-1\text{ mm}$ y $S-Li=-4\text{mm}$) (Figura 4). Los valores cefalométricos están detallados en la Tabla N°1.

OBJETIVOS DE TRATAMIENTO

Los objetivos al finalizar el tratamiento fueron los siguientes: (1) conseguir una sonrisa consonante, (2) mejorar la relación molar y canica de Clase II derecha (3) mejorar el overbite y overjet, (4) corregir el desvío de la línea media superior e inferior (5) Mejorar las asimetrías dentarias superior e inferior (6) eliminar la discrepancia dentoalveolar superior e inferior, (7) conseguir una óptima oclusión funcional y en estática.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Se plantearon tres propuestas de tratamiento. Dos fueron consistentes con tratamiento extractivo; en la primera, se propuso la extracción del segundo premolar inferior derecho y la siguiente propuesta eran realizar la extracción de tres premolares; sin embargo, el biotipo facial, el perfil del paciente, la inclinación interincisiva, la disminución del tercio inferior, y el neuromuscular del paciente no era idóneo para un tratamiento extractivo. La tercera alternativa fue un tratamiento ortodóncico sin extracciones con mesialización del cuarto cuadrante y una ligera distalización del primer cuadrante con una consecuente vestibularización de los incisivos, además de mejorar el perfil del tercio inferior del paciente y la relación de los labios. Se explicó al paciente las alternativas de tratamiento y optó por la tercera.

PROGRESO DEL TRATAMIENTO

Al iniciar el tratamiento de ortodoncia, se realizó la extracción de la pieza 18. Se instaló un arco lingual en inferior, seguidamente de aparatología ortodóncica fija de arco recto slot 0.022 x 0.028". Para la fase de alineamiento y nivelación, se utilizó con arcos de NiTi-Cu 0.014", 0.016", 0.016 x 0.016" y 0.018 y arcos de acero 0.018", 0.020", 0.017 x 0.025" y 0.018 x 0.025". En el inferior, se utilizó arcos segmentados (TMA 0.017 x 0.025") con el fin de vestibularizar la pieza 33 y mesializar la 43 de utilizó un sliding jig (acero 0.018x0.025") más inferior. Luego de la mesialización de la 43, se

elásticos de Clase II (elásticos 3/16", 6 oz -250 gr /F) para mesializar las premolares. Para distalizar el cuadrante I, se colocó un minitornillo en la cresta infracigomática derecha y se utilizó un sliding jig con resorte Niti de 7 mm (200gr/F) para la pieza 17 y otro para la pieza 16 activado con cadena elástica (Figura 5). Luego de distalizar la pieza 17, sólo se usó sliding jig para la 16. Obtenida una mejor relación sagital, se comenzó con la fase de acabado utilizando arco de acero 0.019x 0.025" con dobleces ideales, dobleces de finalización tanto de primer, segundo y tercer orden, con un particular torque individual negativo a la pieza 4.7; se mantuvo el uso de elásticos de clase II derecha e izquierda

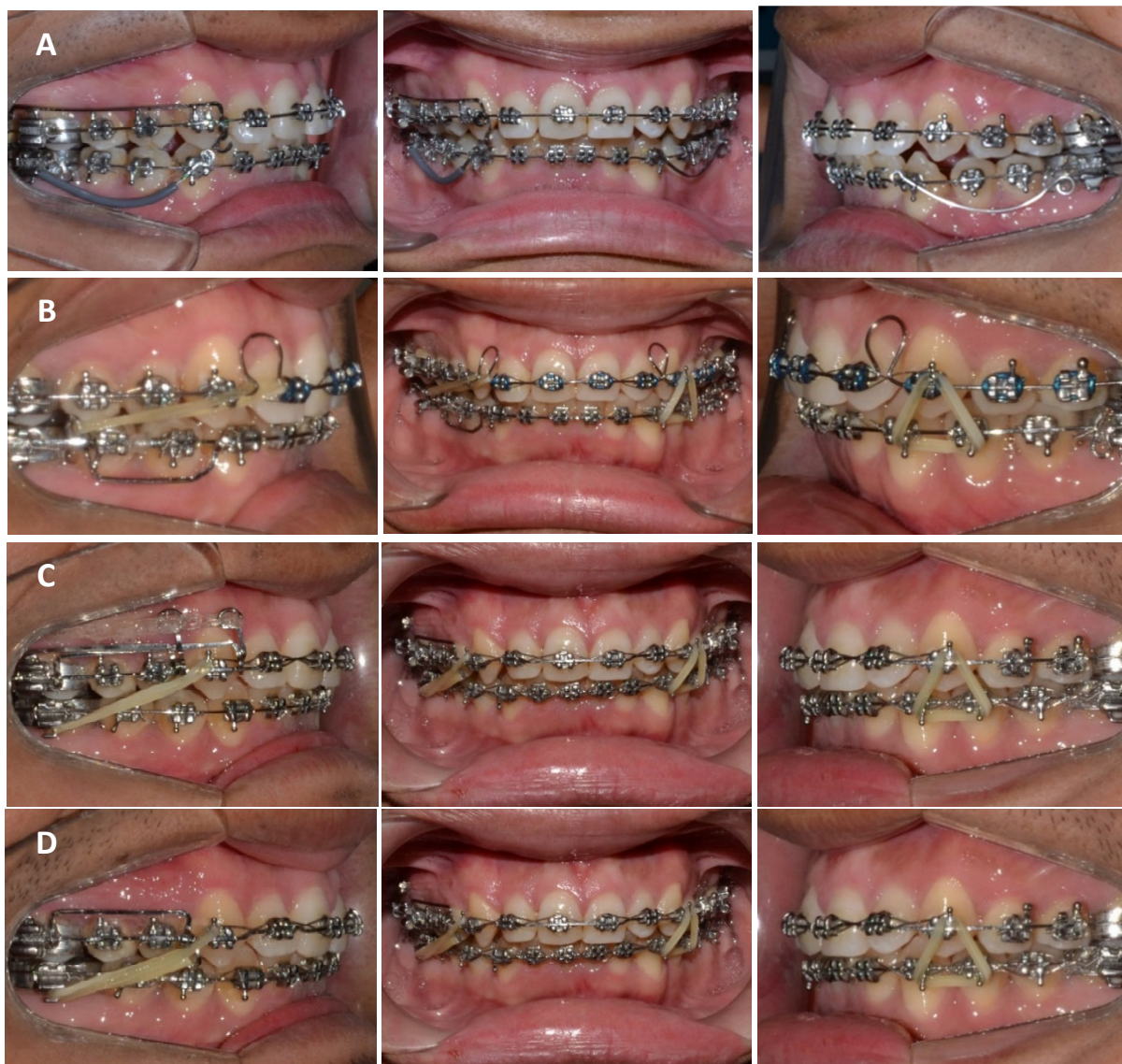


Figura 5. Avance del tratamiento. (A) Arcos ss 0.017 x 0.025", en superior Sliding Jig derecho e inferior cantiliver logarítmico derecho para corrección de línea media y cantiliver logarítmico izquierdo para vestibularización (TMA 0.017 x 0.025") (B) Sliding jig corto en inferior (C) Inserción de Minitornillo infracigomático derecho con doble sliding Jig (1.7 y 1.6) con uso de resorte NiTi cerrado y cadena elástica (D) Sliding Jig (1.6) y uso de elásticos de clase II (3/16 6 oz)

de clase I (3/16" 6 oz). Para mejorar las relaciones intermaxilares del lado derecho, se realizó stripping en las piezas 1.4 y 1.5 de 1mm en cada una de ellas (Bolton posterosuperior de 2.5 mm).

Para mejorar la intercuspidación, se colocó arcos de acero 0.016" superior e inferior inferior con dobleces de finalización. Se realizó step down en 12,11,21 y 22 para mejorar el over bite y obtener mayor guía incisal. Se evaluó los movimientos funcionales de incisivos y caninos tanto en protrusiva como en lateralidad respectivamente. Se procedió al segmentado del arco superior y posterior retiro de la aparatología.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

El tiempo total de tratamiento fue de dos años y cinco meses. La evaluación de los registros finales de tratamiento demostró que se alcanzaron los objetivos de tratamiento. Al análisis extraoral, se aprecia una sonrisa simétrica consonante coincidente con la línea media facial y una mejora en la posición labial. Intraoralmente, se obtuvo relaciones molares y caninas de Clase I, se mejoró el overbite y overjet, la línea media inferior es coincidente con la línea media facial, se eliminó la DAD superior e inferior (Figura 6).

Según el análisis cefalométrico, el patrón esquelético varió en 1° siendo el ángulo final



Figura 6 Fotografía postratamiento

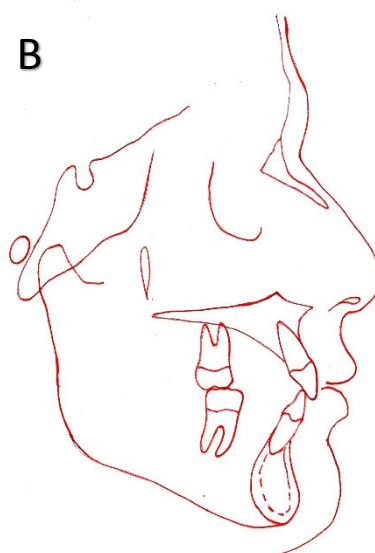
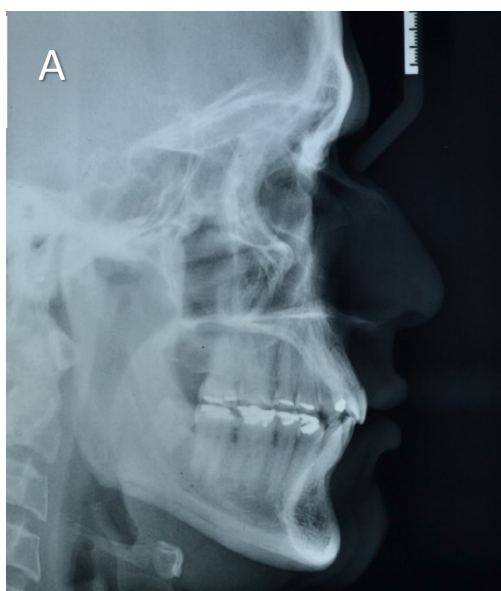


Figura 7: (A) Radiografía cefalométrica postratamiento (B) trazado cefalométrico final

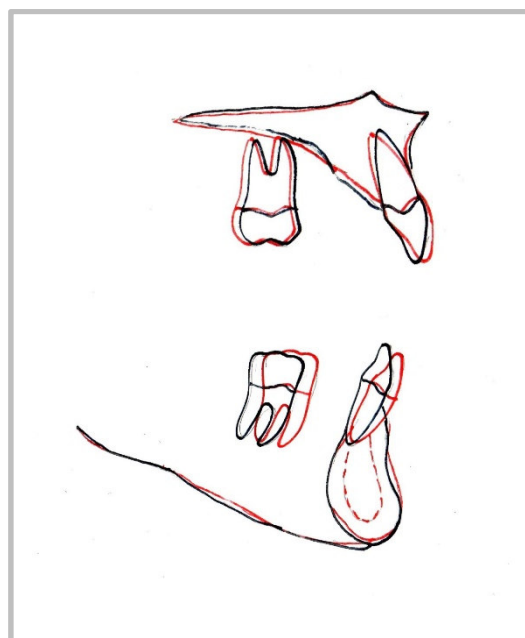
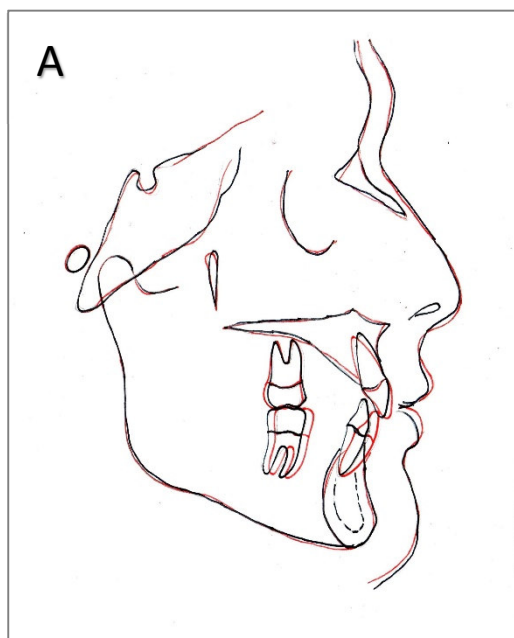


Figura8: Superposiciones, trazado inicial (negro) y trazado final (rojo) (A) Total (B) Parcial

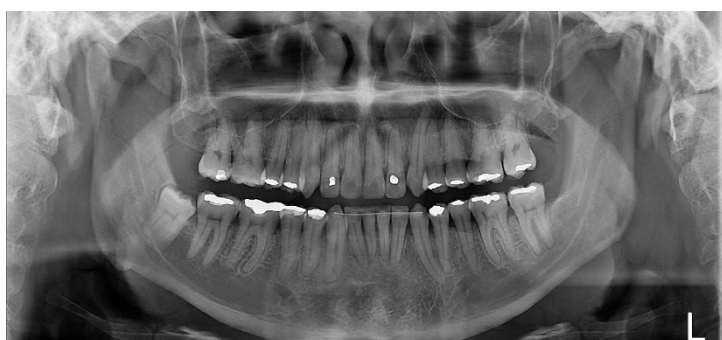


Figura 9 Radiografía panorámica postratamiento.

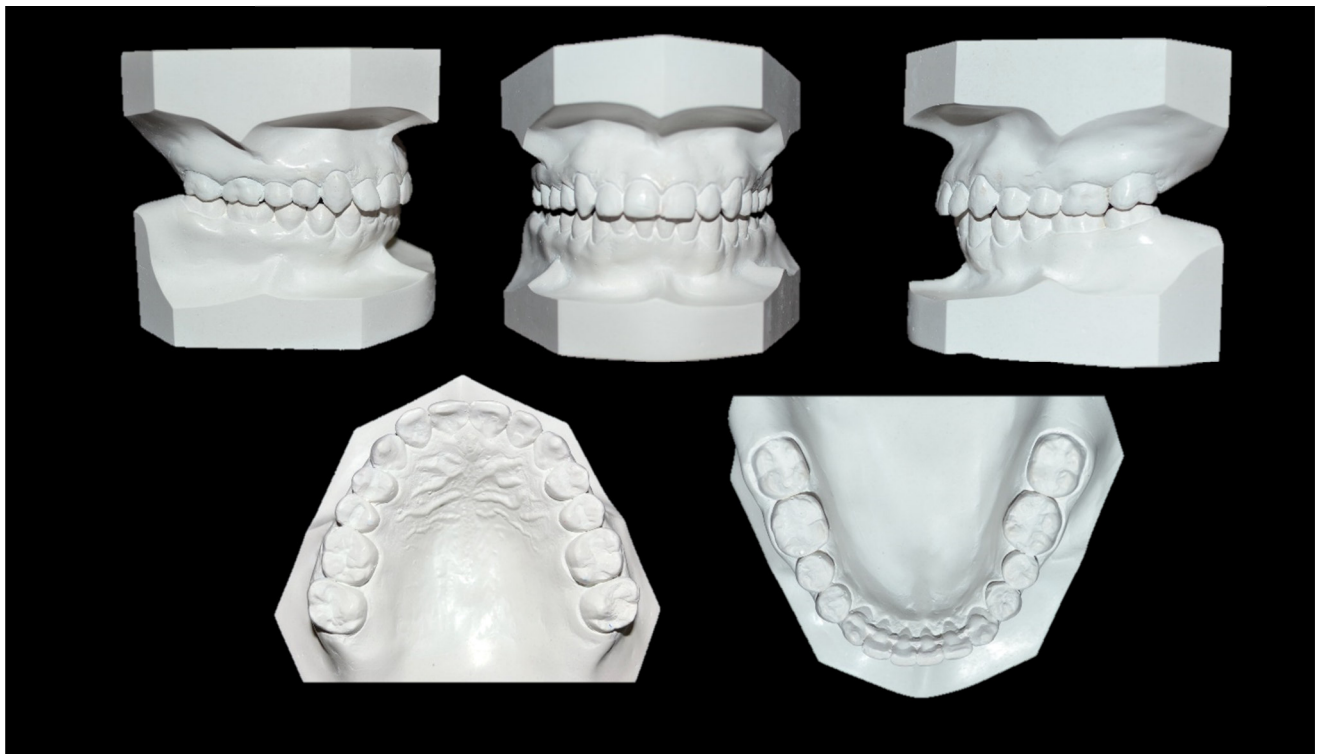


Figura 10 Modelos postratamiento

Tabla N°1: Tabla con valores cefalométricos, inicial (A)final (B)

Medidas		Pretratamiento	Postratamiento	Dif
Patrón esquelético	SNA	86°	84°	2°
	SNB	82°	80°	2°
	ANB	5°	4°	1°
	Eje Y	56°	58°	-2°
	Sn.GoGn	26°	29°	-3°
	FMA	18°	21°	-3°
	USP	-2.5	-3	0.5
Patrón Dentario	IMPA	87°	98°	-11°
	I.NA	12°	20°	-8°
	1-NA	4mm	5mm	-1mm
	1.NB	21°	30°	-9°
	1-NB	5mm	7mm	-2mm
	1/1	140°	125°	14°
	1-APg	1.5mm	3mm	-1.5mm
Tejidos Blandos	S-Ls	-1mm	0mm	-1mm
	S-Li	-4mm	0mm	-4mm

ANB = 4°, según USP no hubo mayor variación. Se observó ligero aumento de la altura facial anterior de 3° (Sn.GoMe= 29° y FMA= 21°) y el ángulo Y vario de 56° a 58° mostrando una apertura en el eje mandibular (Figura7).

La inclinación del incisivo superior (1.NA) varió de 12° a 20° y en posición (1-NA) cambió de 4mm a 5 mm. Por otro lado, la inclinación del incisivo inferior aumentó de 21° a 30° (1.NB) y en posición (1.NB) de 5mm a 7 mm (Tabla N°1).

En la superposición de áreas, se puede observar que tanto el incisivo superior como inferior se vestibularizaron, hubo mayor protrusión e inclinación del incisivo inferior. Se observó la protrusión de ambos labios mejorando el perfil del tercio inferior (Figura 8).

En la radiografía panorámica se observó que el tamaño radicular de las piezas fue conservado. Se apreció paralelismo en las piezas excepto en la 23 y 33 cuyas raíces se encuentran distoanguladas, mientras que las piezas 32 y 42, se encuentra mesioangulada (Figura 9).

Al análisis de los modelos, se logró simetría de caninos y molares superiores; en inferior, se mantuvo una ligera asimetría de 1mm. La distancia intercanina superior varió de 39mm a 36mm; la intermolar, de 43mm a 45mm. En la arcada inferior, la distancia intercanina disminuyó de 29 mm a 28 mm y la distancia intermolar cambió de 44mm a 45mm (Figura 10).

DISCUSIÓN

Para la corrección de la Clase II subdivisión, se determinó el origen de la asimetría (dentoalveolar o esquelético) y a su vez en cuál de las arcadas estuvo el problema. El examen clínico y los exámenes auxiliares inclinaron a elegir la opción no extractiva; teniendo en especial consideración el tipo de perfil, la cantidad de apiñamiento y la posición labial²⁵⁻²⁶.

Los elásticos de Clase II junto con sliding jig, resorte cerrados, cadena elástica, minitornillo, arcos segmentados, entre otros demostraron

ser útiles adecuados para un tratamiento de Clase II subdivisión derecha²⁷⁻²⁸. El uso de elásticos intermaxilares de clase II estuvo relacionada con la distalización del cuadrante I y la extrusión anterosuperior, mientras que, en la arcada inferior, una mesialización del cuadrante IV y vestibularización del sector anteroinferior²⁶⁻²⁸.

En el estudio realizado por Cassidy²⁵ et al., observó que en los tratamientos para la corrección de la línea media mandibular fue en su mayoría no extractivo, esta corrección finalizó promediando a 1 mm de la línea media facial en la mayoría de los casos, ya que coexiste cierta relación a un problema esquelético; por ende, la corrección de la línea media inferior resulta difícil de corregir. A los pacientes que se realizó tratamiento no extractivo, el 70% de la relación molar terminó a 1 mm de Clase I, el 27 % finalizó en una relación superclase II y el 3% en una tendencia a Clase I. En los casos cuyos objetivos fue obtener una relación molar de Clase I, los incisivos mandibulares se vestibularizaron siendo un promedio de 99.7°. En el presente caso clínico, un objetivo que se tuvo al inicio del tratamiento fue corregir el desvío de la línea media inferior, la corrección de ella resultó coincidente con la línea media facial, aunque fue a expensas de la vestibularización del incisivo inferior, las relaciones caninas resultaron en Clase I, pero la relación molar derecha resultó a 1 mm de llegar a Clase I lo cual coincide con el 70% de los casos reportados por Cassidy.

Según Jason²⁹ y otros autores, este tipo de tratamiento tiende a vestibularizar e inclinar los incisivos inferiores, lo cual coincide con el caso clínico reportado (I. NB= 21° a 30° e IMPA= 98°). El IMPA está dentro de los valores promedio hallados por Cassidy, a su vez hubo una protrusión de 4 mm del incisivo inferior, la relación interincisivo mejoró, ambos incisivos se vestibularizaron ya que inicialmente ambas se encontraban retroinclinados y fue parte del plan de tratamiento.

Choi³⁰ et al. registró una distalización de molares superiores de 8mm con el uso de minitornillo infracigomático y resorte cerrado

NiT_i en un tiempo de 8 meses y una recidiva del 7%. La distalización de molares superior con paralelismo radicular también fue logrado en el presente caso clínico.

En el estudio realizado por Jason¹⁴ et al., encontraron que el mayor desplazamiento molar se realiza en la mandíbula; mientras que, en la arcada superior, el desplazamiento molar es mínima. En nuestro caso, el desplazamiento de la molar inferior fue mayor que el superior coincidiendo con lo registrado por Jason.

Con respecto al tejido blando; en un estudio¹⁴ donde se comparó cefalométricamente los cambios en el tratamiento extractivo de tres y cuatro premolares; observó que en ambos casos hubo retracción del labio superior siendo mayor en el caso de extracción de cuatro premolares; en otro estudio, se halló que la extracción de los premolares superiores ocasionó la retracción del labrale superior y la apertura del ángulo nasolabial; sin embargo, los autores refirieron que en casos no tan severos de clase II división 1 no habría una disminución significativa en la retracción del labio superior, por lo cual no debería preocupar al clínico³¹. Teniendo en cuenta el perfil inicial del paciente y los efectos que ocasionaría un tratamiento extractivo sobre los labios, fue un factor que se consideró en el tratamiento no extractivo del caso clínico.

Algunos autores describen que los efectos indeseados de los elásticos de clase II son la pérdida de anclaje inferior, protrusión del incisivo inferior, extrusión del incisivo superior y por consiguiente una sonrisa gingival y antiestética³²⁻³⁶ no obstante Jason¹⁴ menciona que ningún estudio ha enfatizado efectos colaterales en su tratamiento con elásticos de Clase II; en nuestro caso no hubo una sonrisa gingival ni marcada extrusión del incisivo superior.

Con respecto al tiempo de tratamiento, diferentes autores^{37,38} refieren que está relacionada con el número de premolares extraídos. Según Alger indica que el tiempo de tratamiento se prolonga 4.6 meses más que un tratamiento sin extracciones.

CONCLUSIONES

- El tratamiento sin extracciones para pacientes de Clase II subdivisión debe ser considerado teniendo en cuenta el perfil del paciente, la posición e inclinación de los incisivos, el neuromuscular del paciente y origen de la asimetría de la arcada.
- El uso de dispositivos como sliding jig, elásticos intermaxilares de clase II, resortes cerrados, cadena elástica y minitornillos infracigomáticos mostraron ser útiles en la corrección de la Clase II subdivisión.
- La corrección de la relación molar y la línea media inferior son los objetivos más difíciles de alcanzar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Angle EH. Classifications of malocclusions. Dent Cosmos. 1899; 41:248–264.
1. 2.-Alavi DG, Begole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988; 93:38–46.
2. Janson G, De Lima KJRS, Woodside DG, Metaxas A, De Freitas MR, Henriques JFC. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131:57–66.
3. Wertz, RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. Angle Orthod 1975; 45:85-94.
4. Janson GRP, Metaxas A, Woodside DG, De Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001; 119:406–418.
5. Azevedo ARP, Janson G, Henriques JFC, De Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 129:376–383
6. Jager A, Gripp L, Lorch V. Kieferorthopädische Befunde bei Patienten mit einseitiger Angle-Klasse II. Fortschr Kieferorthop. 1993; 54:196–202.
7. Rose JM, Sadowsky C, Begole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994; 105: 489–495
8. Giuntini V, Toffol L De, Franchi L, Baccetti T. Glenoid fossa position in class ii malocclusion associated with mandibular retrusion. Angle Orthod. 2008; 78:808–812
9. De Matos, Palomo, De Olivera R, Cheib, Eliliwi, Souki. Three-dimensional positional assessment of glenoid fossae and mandibular condyles in patients with Class II

- subdivision malocclusion. *Angle Orthod.* 2017; 87:847–854.
10. Minich CM, Araujo EA, Behrents RG, Buschang PH, Tanaka OM, Kim KB. Evaluation of skeletal and dental asymmetries in angle class II subdivision malocclusions with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013; 144:57–66
11. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod.* 1997;19: 93–101. 11. Turpin DL. Correcting the Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128:555–556
12. Janson G, Graciano JT, Henriques JF, de Freitas MR, Pinzan A, Pinzan-Vercelino CR. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129:759-67.
13. Janson G, Carvalho PEG, Cancado RH, De Freitas MR, Henriques JFC. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132:28–35.
14. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, De Freitas MR, Henriques JFC. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126:451–463.
15. Janson G, Dainesi EA, Henriques JFC, De Freitas MR, De Lima KJRS. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124:257–264.
16. Smith SS, Alexander RG. Orthodontic correction of a Class II Division 1 subdivision right open bite malocclusion in an adolescent patient with a cervical pull face-bow headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116:60–65.
17. Ross AP, Gaffey BJ, Quick AN. Breakages using a unilateral fixed functional appliance: a case report using the Forsus TM Fatigue Resistant Device. *J Orthod.* 2007; 34:2–5.
18. Bock NC, Reiser B, Ruf S. Class II subdivision treatment with Herbst appliance. *Angle Orthod.* 2013; 83:327–333
19. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998; 4:153–164
20. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod.* 1997; 19:93–101
21. Livas C. Mini-implant anchorage in a unilateral Class II patient. *J Clin Orthod.* 2012; 46:293–298
22. Janson G, Branco NC, Morais JF, Freitas MR. Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *Eur J Orthod.* 2014; 36:1–8
23. Livas Ch, Pandis N, Booij JW, Katsaros C, Ren Y. Long-term evaluation of Class II subdivision treatment with unilateral maxillary first molar extraction. *Angle Orthod.* 2015; 85:757–763.
24. Cassidy SE, Jackson SR, Turpin DL, Ramsay DS, Spiekerman C, Huang GJ. Classification and treatment of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145:443–451
25. Nelson B, Hansen K, Hegg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of Class II, Division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 115:13-23.
26. Aras Isil; Aylin Pasaoglu. Class II subdivision treatment with the forsus fatigue resistant device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthodontics.* 2017.87: 371-376.
27. Uzel A, Uzel I, Toroglu MS. Two different applications of Class II elastics with nonextraction segmental techniques. *Angle Orthod.* 2007; 77:694-700
28. Janson G, Renata Sathler, Thais Maria Freire Fernandes, Nuria Cabral Castello Branco, and Marcos Roberto de Freitas. Correction of Class II malocclusion with Class II elastics: A systematic review. *Am Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 143:383-92
29. Nak-Chun Choia; Young-Chel Parkb; Han-Ah Leea; Kee-Joon Lee. Treatment of Class II Protrusion with Severe Crowding Using Indirect Miniscrew Anchorage. *Angle Orthodontics.* 2007.77(6):1109-18
30. Scott Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006; 76:59–65
31. Meistrell ME Jr, Cangialosi TJ, Lopez JE, Cabral-Angeles A. A cephalometric appraisal of nonextraction Begg treatment of Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986;90: 286-95
32. Buchner HJ. Maintaining mandibular anchorage in Class II, Division 1, treatment. *Angle Orthod.* 1949; 19:231-49.
33. Bien SM. Analysis of the components of force used to effect distal movement of teeth. *Am J Orthod.* 1951; 37:508-21.
34. Ellen EK, Schneider BJ, Sellke T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114:430-6.
35. Wehrbein H, Feifel H, Diedrich P. Palatal implant anchorage reinforcement of posterior teeth: a prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116:678-86
36. Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 102:45-51.
37. Alger DW. Appointment frequency versus treatment time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 94:436-9.
38. Alger DW. Appointment frequency versus treatment time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;94:436-39.